

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD (LYON 1)

U.E.R. Médecine "Sud-Ouest"

Année 1977 - N° 184

**L'APPORT DE LA VENTILATION ASSISTÉE  
AU COURS DE  
L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE AIGÜE  
DES BRONCHOPNEUMOPATHIES  
CHRONIQUES OBSTRUCTIVES**

A propos de 56 observations de patients âgés de plus de 65 ans

Travail de l'U.S.I. de l'Hôpital Saint Joseph de Lyon  
(Docteur M. GALLET.)

**THÈSE**

présentée à

L'Université Claude Bernard - Lyon 1  
et soutenue publiquement le 6 Mai 1977  
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine  
par

**GALLEGO Jean Pierre**

né le 15 Juin 1948 à Gap (05)



UNIVERSITE CLAUDE BERNARD (LYON 1)

U.E.R. Médecine "Sud-Ouest"

— — —  
Année 1977 - N°  
— — —

**L'APPORT DE LA VENTILATION ASSISTÉE  
AU COURS DE  
L'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE AIGÜE  
DES BRONCHOPNEUMOPATHIES  
CHRONIQUES OBSTRUCTIVES**

A propos de 56 observations de patients âgés de plus de 65 ans

Travail de l'U.S.I. de l'Hôpital Saint Joseph de Lyon  
(Docteur M. GALLET)

**THÈSE**

présentée à

L'Université Claude Bernard - Lyon 1  
et soutenue publiquement le 6 Mai 1977  
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine  
par

**GALLEGO Jean Pierre**

né le 5 Juin 1948 à Gap (05)

UNIVERSITEIT LEIDEN  
BIBLIOTHEEK

1871

L'ART DE LA VENTILATION  
A L'ECOLE DE  
L'INSURANCE  
DES PROPRIETAIRES  
CHIMBRES COGNAC

A Paris le 15 Mars 1871  
Le Directeur de l'Ecole de l'Assurance  
des Proprietaires Chimbres Cognac



THESE

1871

UNIVERSITEIT LEIDEN  
BIBLIOTHEEK

1871

UNIVERSITEIT LEIDEN  
BIBLIOTHEEK

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD - Lyon 1

Président de l'Université : Professeur D. GERMAIN

Premier Vice-Président : Professeur E. ELBAZ

Deuxième Vice-Président : Monsieur P. PONCET, Maître-Assistant

Troisième Vice-Président: Monsieur M.H. BONNET, étudiant.

- o -

Secrétaire Général de l'Université : Monsieur J. RAMBAUD

- o -

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE (U.E.R.)

Médecine Grange-Blanche : Directeur : Docteur SALLE (M.C.A.)

Alexis-Carrel : Directeur : Professeur MORNEX

Sud-Ouest : Directeur : Professeur NORMAND

Lyon-Nord : Directeur : Docteur NEIDHARDT (M.C.A.)

Biologie Humaine : Directeur : Professeur REVILLARD J.P.

Technique de Réadaptation : Directeur : Docteur MORGON (M.C.A.)

Sciences Pharmaceutiques : Directeur : Professeur C. BIZOLON

Sciences Odontologiques : Directeur : Professeur R. VINCENT

Institut Régional d'Education Physique et Sportive :

Président du Conseil de l'U.E.R. : Professeur R. GUILLET

Directeur : M. MILLON A.

Mathématiques : Directeur : Professeur E. COMBET

Physique : Directeur : Professeur J. DELMAU

Chimie et Biochimie : Directeur : Professeur J. HUET

Sciences de la nature : Directeur : Professeur R. GINET

Sciences Physiologiques : Directeur : Professeur WORDE J.F.

I.U. de Technologie n° 1 : Directeur : Professeur POUYET B.

I.U. de Technologie n° 2 : Directeur : M. GALLET J.

Observatoire : Directeur : M. MONNET Guy

Physique Nucléaire : Directeur : Professeur GUSAKON

Mécanique : Directeur : Mlle COMTE BELLOT G.



A FRANCOISE

Ce travail est le nôtre,

A ANNE-FREDERIQUE et EMMANUEL,

A mes Parents,

Avec toute ma reconnaissance et mon affection,

A NICOLE,

A toute ma famille,

A tous mes amis...

Je dédie cette thèse.



A Paris, 1921

Monsieur le Professeur M. PERRIN

Nous vous remercions de la réception et de la  
clarté de vos enseignements à la Faculté.  
Il nous a fait l'honneur de nous recevoir.  
Nous le prions de bien vouloir accepter l'assurance  
de notre reconnaissance et nos sincères respects.

Monsieur le Professeur M. PERRIN

A notre Président de Thèse,  
Monsieur le Professeur M. PERRIN

Monsieur le Professeur A. PERRIN

Avec bienveillance, il nous a fait l'honneur  
d'accepter la présidence de cette thèse.

Nous le prions de bien vouloir trouver ici  
l'expression de notre respectueuse gratitude.

Monsieur le Professeur M. PERRIN

Nous vous remercions de la réception et de la  
clarté de vos enseignements à la Faculté.  
Il nous a fait l'honneur de nous recevoir.  
Nous le prions de bien vouloir accepter l'assurance  
de notre reconnaissance et nos sincères respects.



## A NOS JUGES

Monsieur le Professeur M. PERRIN FAYOLLE :

Nous avons pu bénéficier de la richesse et de la clarté de son enseignement à la Faculté.  
Il nous a fait l'honneur de juger ce travail.  
Nous le prions de bien vouloir accepter l'expression de notre admiration et nos sincères remerciements.

Madame le Professeur Agrégé S. ESTANOVE :

Nous voulons la remercier ici de l'accueil bienveillant qu'elle nous a réservé et de l'intérêt qu'elle a bien voulu porter à ce travail en nous faisant l'honneur de le juger.  
Qu'elle veuille bien trouver ici le témoignage de notre profond respect.

Monsieur le Professeur Agrégé J. DELAYE :

Il a bien voulu s'intéresser à ce travail.  
Nous sommes heureux de le compter parmi nos juges.  
Qu'il soit assuré de notre profond respect et de notre gratitude.

Monsieur le Docteur M. GALLET :

Au cours de deux brèves années passées dans son Unité, nous avons pu apprécier ses qualités humaines, son amour des malades et l'étendue de ses connaissances qu'il a bien voulu nous faire partager.  
Par sa constante disponibilité, son travail incessant pour offrir le meilleur de lui-même à ses malades et à ses collaborateurs, il restera pour nous un exemple.  
Nous lui devons beaucoup et sommes fiers de compter parmi ses élèves.  
Nous le remercions de nous avoir confié ce travail dont il a dirigé la réalisation.  
Qu'il soit assuré de notre respectueux attachement.



Nous adressons nos sincères remerciements

à Mademoiselle BENNOUR, Secrétaire "modèle",  
pour sa précieuse et calme collaboration,

à Monsieur le Docteur LESTAEVEL,  
à Monsieur le Docteur LOPEZ,  
pour leur enseignement et leur amitié,

à Monsieur le Docteur CHAREYRE,  
pour un amour partagé de l'analgésie,  
Avec toute mon amitié,

à Monsieur RIZZARDO,  
pour son efficace collaboration,

à tout le Personnel de l'U.S.T. de l'Hôpital  
Saint-Joseph.



## - P L A N -

### INTRODUCTION

### MATERIEL ET METHODE

#### A/ - Matériel

- 1° Critères de sélection
- 2° Les observations

#### B/ - Méthode

- 1° La ventilation assistée
- 2° Le traitement médical

### RESULTATS et COMMENTAIRES

#### A/- Age et sexe

#### B/- Etiologie

#### C/- Décompensations respiratoires aiguës antérieures

#### D/- Facteurs déclenchants de l'insuffisance respiratoire aiguë

#### E/- Manifestations de l'I.R.A.

#### F/- Exploration fonctionnelle respiratoire

#### G/- Evolution

### CONCLUSIONS

### BIBLIOGRAPHIE



## **INTRODUCTION**



C'est à VIEUSSENS, en 1715, surtout à SENAC, en 1749, que l'on doit les premiers travaux consacrés à l'étude des bronchopneumopathies chroniques. A leur suite, d'innombrables publications ont permis, dès la deuxième moitié du 18<sup>e</sup> siècle, de préciser la symptomatologie clinique puis le mécanisme physiopathologique de cette affection.

Le retentissement cardio-vasculaire de l'insuffisance respiratoire évoluée semble être un des éléments de la maladie le plus rapidement mis en évidence. En 1806, CORVISART écrivait qu'"au nombre des obstacles qui deviennent causes des anévrysmes passifs du coeur, je place toutes les affections tant chroniques qu'aiguës des poumons".

De l'ensemble des atteintes capables d'occasionner l'apparition d'un syndrome d'insuffisance respiratoire chronique, l'emphysème et la bronchite chronique sont les plus anciennement mentionnés. LAENNEC, en 1826, en décrit remarquablement les signes cliniques et les principaux caractères anatomiques. Il mentionne en outre leur retentissement cardiaque générateur d'hypertrophie pariétale et de dilatation des cavités droites, dont il constate que "les parois sont presque aussi épaisses que celles du ventricule gauche et les colonnes charnues peuvent être plus fortes".

La thèse de GOURAUD publiée en 1865 a le mérite d'étendre à d'autres maladies respiratoires chroniques le retentissement cardiaque jusque là attribué au seul broncho-emphysème. Deux années plus tard, en 1867, PARROT confirme cette opinion mais sou-



ligne la prédominance de l'étiologie bronchitique chronique. Il affirme qu'"entre toutes les affections pulmonaires, il n'en est aucune qui agisse d'une manière plus fâcheuse sur le coeur que la bronchite avec emphysème, quand elle existe depuis longtemps".

A cette période anatomo-clinique succède, à partir de 1870, une époque où les caractères physiopathologiques de la maladie vont être précisés. Dès 1871, ISAAKSON mentionne le rétrécissement généralisé des capillaires pulmonaires chez le bronchitique chronique et insiste sur la fréquence des thrombose consécutives à ces altérations.

En 1931, WHITE introduit pour la première fois dans la littérature le terme de "coeur pulmonaire" et distingue ses formes chroniques et ses formes aiguës.

L'individualisation des différentes étiologies du coeur pulmonaire chronique (CPC) s'effectue progressivement au cours des cinq dernières décennies. La constitution d'une telle affection pulmonaire est attribuée successivement aux maladies chroniques sévères de l'appareil broncho-pulmonaire (66, 26, 116), aux déformations graves du squelette ( 22, 66, 116 ) aux obésités majeures (66, 26, 116). Plus récemment, la responsabilité des altérations sévères de la circulation artérielle pulmonaire avec obstruction progressive du lit vasculaire pulmonaire et/ou hypertension artérielle majeure est établie dans la genèse des insuffisances respiratoires chroniques avec CPC.

Parallèlement, à la meilleure connaissance des causes et des mécanismes de l'IRC, l'on assistait au développement des moyens thérapeutiques. Initialement réduit, l'arsenal thérapeutique s'enrichissait rapidement et son efficacité était notablement accrue lors de l'apparition de l'antibiothérapie, de la corticothérapie, puis de l'emploi des substances anti-coagulantes.



Ces traitements, associés aux manoeuvres de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle respiratoire, permettaient de transformer le pronostic de la maladie en permettant une augmentation certaine des survies. Cependant, celle-ci demeurait réduite et bon nombre de patients décédaient d'asphyxie progressive au cours de poussées aiguës de défaillance respiratoire.

C'est en 1952 qu'à la suite de la grande épidémie de poliomyélite de Copenhague, LASSEN (64,65), confronté aux problèmes de traitement d'urgence de 349 formes respiratoires, remis en valeur les techniques de ventilation artificielle et de trachéotomie. Le succès de cette méthode, qui assura la guérison de 80 % des formes bulbaires de la poliomyélite, fut suivi d'une période d'enthousiasme au cours de laquelle les indications de la trachéotomie et de la ventilation assistée furent étendues aux syndromes asphyxiques compliquant l'évolution des IRC, aux neuro-viroses, aux affections neurologiques telles que la myasthénie ou la polyradiculo-névrite de GUILLAIN et BARRE et aux intoxications.

La plupart des indications de la ventilation assistée sont admises par la majorité des auteurs. Par contre, son utilisation au cours des insuffisances respiratoires chroniques décompensées se heurte toujours à une certaine réticence. Cette dernière paraît secondaire à la gravité des malades en cause, à leur âge souvent avancé et à l'impression du caractère terminal de l'accident évolutif.

De janvier 1869 à décembre 1976, l'Unité de Soins Intensifs de l'Hôpital Saint-Joseph (Docteur M. GALLET) a été amenée à traiter 390 patients affectés d'une décompensation ventilatoire aiguë compliquant l'évolution d'une insuffisance respiratoire chronique.



Beaucoup de ces malades ont été soumis à une période plus ou moins prolongée de ventilation assistée après intubation nasopharyngée et/ou trachéotomie. Toutes les étiologies sont présentes dans ce groupe qui reste cependant largement dominé par les broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO). Cette étiologie réunit, selon la définition de l'American Thoracic Society (4), les patients atteints de bronchite chronique, d'emphysème pulmonaire ou plus rarement d'asthme bronchique.

Il nous a paru intéressant d'étudier l'évolution immédiate et tardive des 56 patients constituant le groupe des broncho-pneumopathies obstructives chroniques exclusives ou prédominantes soumis pour la première fois à une ventilation assistée au cours d'un état de défaillance respiratoire aiguë. Afin d'obtenir un lot homogène de patients, les critères d'inclusion de ce travail comprennent une limite inférieure d'âge fixée à 65 ans.

Nous tenterons, en analysant les divers paramètres cliniques, électrocardiographiques, biologiques et thérapeutiques recueillis dans chaque observation, de préciser l'existence et d'apprécier l'importance d'éventuels éléments de pronostic.



## **MATERIEL & METHODE**



## A / MATÉRIEL

### 1)- Critères de sélection :

Du 1er Janvier 1970 au 1er Janvier 1976, soit une période de 6 années, l'Unité de Soins Intensifs de l'Hôpital Saint-Joseph de Lyon, a accueilli 390 patients affectés d'une défaillance ventilatoire aiguë apparue au cours de l'évolution d'une insuffisance respiratoire chronique

Cette dernière complique l'évolution de l'une des affections suivantes :

- bronchopneumopathie chronique obstructive (B.P.C.O.).
- cyphoscoliose ou déformations thoraciques graves,
- obésité,
- thrombo-embolie artérielle pulmonaire itérative,
- fibrose pulmonaire.

Ces diverses étiologies se retrouvent avec une inégale fréquence. Les B.P.C.O. dominant très largement ce lot de malades, suivies des déformations thoraciques. Les autres causes d'insuffisance respiratoire chronique ne constituent qu'un groupe réduit, ne représentant pas plus de 10 % de l'ensemble des patients.

En fait, une telle répartition demeure schématique, et il nous semble préférable de lui substituer, comme le font la plupart des auteurs (47, 51, 52, 117, 77), une classification tenant plus compte du mécanisme physiopathologique, que de l'atteinte de l'appareil respiratoire.



Les 390 malades considérés peuvent alors être regroupés en insuffisants respiratoires par :

- syndrome obstructif ..... 67 % des cas
- syndrome restrictif ..... 18 % des cas
- syndrome mixte ..... 9 % des cas
- syndrome complexe ..... 6 % des cas.

Si les nombreux travaux consacrés au cours de ces dernières années à l'étude du devenir des insuffisants respiratoires chroniques tiennent compte de la méthode thérapeutique mise en oeuvre, médicale, instrumentale ou mixte, la plupart d'entre eux font mention de groupes de patients sans distinction du type étiologique en cause (2, 13, 22, 35, 43, 47, 48, 49, 51, 52, 56, 57, 62, 88, 111, 124).

Comme le souligne SADOUL (104) cette attitude conduit à une appréciation erronée de la fréquence des survies à long terme, et rend très délicate la recherche d'éléments pronostiques.

Afin d'éviter un tel écueil, il nous a paru indispensable de circonscrire ce travail à un groupe de malades certes plus réduit en nombre, mais présentant les mêmes caractéristiques étiologiques et un stade évolutif aussi comparable que possible.

Par leur fréquence, l'étude du devenir des patients affectés d'un syndrome broncho-obstructif post bronchite chronique, exclusif ou prédominant, nous a semblé devoir être préférée à celle de tout autre type étiologique. Ce choix repose avant tout sur la fréquence nettement plus élevée de cette catégorie de patients, et sur l'incertitude qui pèse, faute d'éléments pronostiques précis et reconnus, sur leur évolution.



Il est beaucoup plus difficile d'apprécier le stade évolutif d'un tel patient, chez lequel les troubles ventilatoires s'installent le plus souvent lentement et n'aboutissent au stade d'insuffisance respiratoire permanente et/ou au coeur pulmonaire chronique qu'après une assez longue période.

En effet, une décompensation respiratoire aiguë peut survenir à tous les stades évolutifs de la maladie. Les chances de succès de la thérapeutique mise en oeuvre sont alors d'autant plus grandes que les altérations broncho-pulmonaires sont moins sévères, donc que le patient est plus jeune.

Divers critères ont été ainsi choisis dans le but de m'étudier que des patients parvenus à un stade évolutif voisin :

- âge égal ou supérieur à 65 ans,
- prise en charge au cours d'un épisode de décompensation respiratoire aiguë justifiant une ventilation assistée donc de gravité comparable.

Le recours à ces deux critères d'inclusion permet en outre de tenter de répondre à une question fréquemment posée aux Réanimateurs : est-il licite d'utiliser des méthodes intensives de réanimation nécessitant un matériel important et coûteux chez des patients arrivés à un stade évolué de leur maladie, et parvenus au seuil du 3ème âge ?



2)- Les observations :

L'application des critères précédemment définis permet de retenir pour ce travail 56 observations.

Elles concernent 38 hommes et 18 femmes.

L'âge moyen global est de 71 ans. Il est de 70,9 ans pour les patients de sexe masculin et de 72,3 ans pour ceux du sexe féminin.

Onze des 56 patients sont hospitalisés pour la première fois dans l'Unité à l'occasion d'un épisode de détresse respiratoire. Aucun d'entre-eux n'a fait l'objet d'une exploration fonctionnelle respiratoire (E.F.R.) antérieure.

Les 45 autres malades possèdent déjà un dossier médical constitué dans le cadre des consultations du Service de Cardiologie de l'Hôpital (Dr DEYRIEUX) ou au décours d'une hospitalisation antérieure.

Une E.F.R. est présente dans 26 cas sur ces 45 observations, apportant la preuve de la nature broncho-obstructive exclusive ou prédominante de leurs altérations broncho-pulmonaires.

Une étiologie identique est admise chez les 19 malades restants, dont chacun présente des antécédents de bronchopneumopathie chronique, remplissant les critères définis par l'American Thoracic Society (4), en l'absence de toute autre anomalie susceptible d'évoquer la participation exclusive ou prédominante des affections suivantes :



- Atteinte nerveuse centrale :

- . toxique : barbiturique, drogue à action dépressive centrale,
- . infectieuse : encéphalite, méningite,
- . vasculaire : thrombose ou hémorragie du tronc basilaire,
- . traumatique : traumatisme crânio-cérébral,
- . tumorale : tumeur du tronc cérébral, tumeur cérébrale avec hypertension intracrânienne,
- . métabolique : alcalose métabolique,
- . dégénérative : sclérose latérale amyotrophique.

- Atteinte nerveuse médullaire :

- . infectieuse : poliomyélite antérieure aiguë, myélite, abcès épidural,
- . traumatique : compression médullaire, hématomyélite,
- . dégénérative : sclérose latérale amyotrophique, poliomyélite chronique,
- . métabolique : porphyrie.

- Atteinte nerveuse périphérique :

- . toxique, infectieuse ou carentielle : polynévrite, polyradiculonévrite.

- Atteinte neuro-musculaire :

- . toxique : strychnine, anticholinestérases, curares,
- . infectieuse : tétanos, botulisme, rage,
- . métabolique : déplétion potassique,
- . myopathie
- . myasthénie.



- Altération des parois thoraciques :

- . costales : thoracoplastie, cyphoscoliose,
- . diaphragmatiques : phrenicectomies, poliomyélite,
- . médiastinale : balancement respiratoire.

- Affections pleurales :

- . épanchement : gazeux, liquidien,
- . pachypleurite.

- Obstruction des voies aériennes supérieures :

- . oedème
- . tumeur.

- Troubles de la diffusion :

- . sclérodermie, lupus érythémateux, péri-artérite noueuse,
- . miliaire tuberculeuse, sarcoidose, béryllose, silicose, asbestose,
- . lymphangite carcinomateuse.

- "shunt intrapulmonaire"

- . hémangiome
- . pneumonie
- . protéïnose alvéolaire.

- Atteintes diverses :

- . Syndrome Pickwickien,
- . Coma myxoedémateux...



La présentation de l'ensemble des données des 56 observations est réalisée, pour plus de clarté, en 3 tableaux qui regroupent successivement :

- Tableau I :

. Caractéristiques anamnestiques, cliniques et biologiques.

- Tableau II :

. Caractéristiques électrocardiographiques et éventuellement fonctionnelles respiratoires.

- Tableau III :

. Caractéristiques thérapeutiques (médicales et instrumentales) et évolutives.

Seuls 7 patients ont été soumis avant l'épisode de décompensation respiratoire aiguë à une exploration hydrodynamique cardio-pulmonaire. Ce faible nombre retire aux paramètres recueillis toute valeur générale. Il n'en sera pas fait état dans ce travail.

Le tableau I qui regroupe les éléments anamnestiques et cliniques, ainsi que les paramètres biologiques essentiels, utilise les abréviations suivantes :

- M = sexe masculin
- F = sexe féminin
- Aff. Pulm. Ass. = Affections pulmonaires associées
- Nb. Décomp. ant. = Nombre de décompensation respiratoire aiguë antérieure
- I.V.D. = Insuffisance ventriculaire droite



- Encéphal. = Encéphalopathie respiratoire
- Ht = Hématocrite
- R.A. = Réserve alcaline
- Créat. = Créatinine
- SaO<sub>2</sub> = Saturation oxyhémoglobinée du sang artériel
- PaCO<sub>2</sub> = Pression partielle en CO<sub>2</sub> du sang artériel
- Emph. = Emphysème
- A. = Asthme bronchique
- Th. plas. = Thoraco plastie
- Seq. tub. = Séquelles tuberculeuses scléro-rétractiles.
- S. = Surinfection pulmonaire bactérienne ou virale
- A.G. = Anesthésie générale
- E.P. = Accident thrombo-embolique pulmonaire.

Pour chaque malade sont mentionnés dans la mesure du possible, les paramètres biologiques sanguins et urinaires et les données gazométriques artérielles, recueillis lors de l'admission et au moment de la sortie du patient ou de son décès.



TABLEAU I : Principales caractéristiques Anamnestiques, Cliniques et Biologiques

| N° | Nom  | Sexe | Age   | ANAMNESE |       |        |                  | SIGNES CLINIQUES       |       |                    |          | B I O L O G I E |            |              |        |           |              | GAZOMETRIE ARTERIEL. |  |  |  |
|----|------|------|-------|----------|-------|--------|------------------|------------------------|-------|--------------------|----------|-----------------|------------|--------------|--------|-----------|--------------|----------------------|--|--|--|
|    |      |      |       | Aff.     | Pulm. | assoc. | Nbre décom antér | Causes déclen Chantées | I V D | Encé- phalo- path. | Di- gène | S a n g         |            |              | Urines | Sa O2 (%) | PaCO2 (mmHg) | pH                   |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  |                        |       |                    |          | R.A. (meq/l)    | Urée (g/l) | Créat (mg/l) |        |           |              |                      |  |  |  |
| 1  | ALM  | M    | 65    | -        | -     | 2      | S                | +                      | -     | +                  |          |                 | 0,65       |              | 59     | 55        | 7,32         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | F                      | 35    | 28,5               | 0,46     |                 |            | 97           | 45,9   | 7,34      |              |                      |  |  |  |
| 2  | AND  | M    | 77    | -        | -     | 1      | S                | +                      | -     | -                  |          |                 | 0,28       | 8            | 12     | 53        | 7,41         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 38                     | 32    | 0,56               | 7        | 18              |            | 43           |        | 7,42      |              |                      |  |  |  |
| 3  | BAR. | F    | 71    | A        | -     | 1      | S                | +                      | +     | +                  |          |                 | 0,45       | 14           |        | 71,9      | 7,22         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 44                     | 40    | 0,34               |          |                 |            |              | 97,5   | 45,9      | 7,50         |                      |  |  |  |
| 4  | BEL. | M    | 70    | -        | -     | 1      | S                | -                      | +     | +                  |          |                 | 0,52       | 11           | 25     | 55        | 7,32         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 40                     | 27    | 0,72               | 13       | 27              |            | 38           |        | 7,40      |              |                      |  |  |  |
| 5  | BLA. | F    | 72    | -        | -     | 0      | E.P.             | -                      | -     | +                  |          |                 | 0,35       | 12           | 11     | 48        | 7,40         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 33                     | 26    | 0,38               | 9        | 12              |            | 37           |        | 7,40      |              |                      |  |  |  |
| 6  | BOI. | F    | 65    | -        | -     | 2      | S                | -                      | +     | -                  |          |                 | 0,33       |              |        | 62,5      | 7,31         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 53                     | 36    |                    |          |                 |            | 79           | 51     | 7,37      |              |                      |  |  |  |
| 7  | BOU. | F    | 73    | -        | -     | 1      | S                | +                      | -     | -                  |          |                 |            |              |        | 71,6      | 7,28         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 52                     | 37    |                    |          |                 |            | 88,5         | 55     | 7,42      |              |                      |  |  |  |
| 8  | BOU. | M    | 76    | -        | -     | 0      | S                | -                      | +     | -                  |          |                 | 0,46       | 13           | 20     | 56        | 7,39         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 45                     | 37    |                    | 9        | 16              |            | 90           | 46     | 7,37      |              |                      |  |  |  |
| 9  | BRU. | F    | 74    | -        | -     | 1      | S                | +                      | +     | -                  |          |                 | 0,42       |              |        | 61        | 7,26         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 57                     | 32    |                    |          | 25              |            | 92           | 47,8   | 7,58      |              |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 54                     | 45    | 2,44               |          |                 |            |              |        |           |              |                      |  |  |  |
| 10 | BUR. | M    | 72    | -        | -     | 0      | S                | +                      | +     | -                  |          |                 | 1,22       | 26           | 12     | 75        | 7,18         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 28                     | 25    | 2,12               | 62       | 8               |            | 96           | 47     | 7,26      |              |                      |  |  |  |
| 11 | CAP. | M    | Emph. | 1        | -     | 1      | S                | +                      | -     | -                  |          |                 |            |              |        | 63,5      | 7,36         |                      |  |  |  |
|    |      |      |       |          |       |        |                  | 43                     | 40    | 0,64               |          | 12,5            |            | 69,5         | 73,2   | 7,29      |              |                      |  |  |  |



| N° | Nom  | Sexe | Age | ANAMNESE   |        |            |               | SIGNES CLINIQUES |           |               | B I O L O G I E |              |            |              |            |          | GAZOMETRIE ARTERIEL. |      |  |  |
|----|------|------|-----|------------|--------|------------|---------------|------------------|-----------|---------------|-----------------|--------------|------------|--------------|------------|----------|----------------------|------|--|--|
|    |      |      |     | Aff. pulm. | Assoc. | Nbre décom | Causés déclen | I V D            | Encéphalo | Dilat. guirle | S a n g         |              |            | Urines       |            | SaO2 (%) | PaCO2 (mmHg)         | pH   |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | Hte (%)         | R.A. (mcq/l) | Urée (g/l) | Créat (mg/l) | Urée (g/l) |          |                      |      |  |  |
| 12 | COT. | F    | 66  | -          | -      | 2          | S             | +                | -         | -             | 45              | 37,5         | 0,21       | 11           |            | 64       | 66                   | 7,32 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 33              | 40           |            |              |            | 98,5     | 56                   | 7,41 |  |  |
| 13 | DEN. | M    | 69  | -          | -      | 1          | S             | -                | -         | +             | 54              | 30           | 0,45       | 11           | 11         | 56,5     | 49                   | 7,33 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 53              | 27,5         | 1,22       |              | 2,1        | 77       | 38                   | 7,41 |  |  |
| 14 | DES. | M    | 69  | Emph.      | -      | 1          | S             | -                | -         | +             | 59              | 43           | 0,28       | 10           | 10,5       | 90       | 78                   | 7,29 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 49              | 36           |            |              |            | 88       | 53                   | 7,39 |  |  |
| 15 | DOU. | F    | 81  | Emph.      | -      | 2          | S             | +                | +         | +             | 44              | 41           | 0,72       | 9            | 4          | 70       | 63,9                 | 7,36 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 43              | 27           | 1,50       |              | 12         | 69       | 42,6                 | 7,33 |  |  |
| 16 | DUM. | M    | 76  | Emph.      | -      | 1          | S             | +                | +         | +             | 49              | 38           | 1,18       | 15           |            | 87       | 56                   | 7,40 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 49              | 40           | 0,25       | 20           |            | 87       | 52                   | 7,43 |  |  |
| 17 | FRA. | M    | 65  | Emph.      | -      | 1          | A.G.          | +                | -         | +             | 52              | 45           | 0,74       |              |            | 74       | 84                   | 7,29 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 39              | 40           |            |              |            | 94,5     | 63,3                 | 7,35 |  |  |
| 18 | GAL. | F    | 80  | -          | -      | 1          | E.P.          | +                | -         | -             | 52              | 30           | 1,40       | 10           | 12         | 66       | 57                   | 7,31 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 40              | 28           | 0,48       | 14           | 9,5        | 81       | 47                   | 7,37 |  |  |
| 19 | GAZ. | M    | 74  | -          | -      | 0          | E.P.          | +                | +         | -             | 51              | 34           | 0,34       | 8            | 10         | 81       | 75                   | 7,26 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 45              | 28           | 0,44       | 12           | 24         | 87       | 40                   | 7,40 |  |  |
| 20 | GON. | M    | 72  | -          | -      | 0          | S             | +                | -         | +             | 39              | 34           | 0,70       | 20           | 14         | 65       | 58                   | 7,33 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 40              | 31           | 0,58       | 16           | 21         | 92       | 44                   | 7,40 |  |  |
| 21 | GUI. | M    | 70  | -          | -      | 1          | S             | -                | -         | +             | 44              | 31           | 0,55       | 15           | 21,7       | 52       | 50                   | 7,34 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 42              | 32           | 0,39       |              | 10         | 79       | 40                   | 7,45 |  |  |
| 22 | GUI. | M    | 70  | -          | -      | 3          | S             | -                | +         | -             | 44              | 31           | 0,58       | 15           | 21         | 52       | 51                   | 7,34 |  |  |
|    |      |      |     |            |        |            |               |                  |           |               | 42              | 31           | 0,68       | 13           | 18         | 79       | 40                   | 7,45 |  |  |



| N° | Nom  | Sexe | Age | ANAMNESE          |                      |                      |       | SIGNES CLINIQUES   |          |              | B I O L O G I E |              |               |            |            |            | GAZOMETR. ARTERIELLE |    |  |  |
|----|------|------|-----|-------------------|----------------------|----------------------|-------|--------------------|----------|--------------|-----------------|--------------|---------------|------------|------------|------------|----------------------|----|--|--|
|    |      |      |     | Att. Pulm. assoc. | Nb're décom antérior | Causes déclenchantes | I V D | Fonct. Phal. Path. | Oligurie | S a n g      |                 |              |               | Urines     |            | SaO2 (%)   | PaCO2 (mmHg)         | pH |  |  |
|    |      |      |     |                   |                      |                      |       |                    |          | Hte (%)      | R.A. (mcq/l)    | Urée (g/l)   | Créat. (mg/l) | Urée (g/l) |            |            |                      |    |  |  |
|    |      |      |     |                   |                      |                      |       |                    |          |              |                 |              |               |            |            |            |                      |    |  |  |
| 23 | HAD. | M    | 65  | -                 | 2                    | S                    | +     | +                  | -        | I 41<br>F 44 | 43<br>35        | 0,34<br>0,29 | 27<br>46      |            | 57<br>93   | 72<br>55,6 | 7,33<br>7,36         |    |  |  |
| 24 | HUG. | M    | 78  | -                 | 0                    | S                    | +     | +                  | -        | 44<br>41     | 32<br>24        | 0,64<br>0,58 | 20<br>11      | 18<br>16   | 53<br>79   | 64<br>48   | 7,24<br>7,40         |    |  |  |
| 25 | ING. | M    | 69  | -                 | 0                    | S                    | +     | +                  | -        | 50<br>41     | 42<br>30,5      | 0,70<br>0,44 | 15<br>10      | 16<br>15   | 45<br>93   | 79<br>42   | 7,27<br>7,41         |    |  |  |
| 26 | JAR. | M    | 65  | -                 | 2                    |                      | +     | -                  | -        | 66<br>51     | 39<br>36        | 0,52<br>0,31 | 10            | 7,6<br>18  | 59,5<br>87 | 72<br>60   | 7,27<br>7,33         |    |  |  |
| 27 | LES. | F    | 78  | -                 | 1                    | S                    | +     | -                  | -        | 40<br>39     | 31<br>29        | 0,40<br>0,35 | 16<br>13      | 7,5<br>14  | 58<br>85   | 63<br>42   | 7,28<br>7,44         |    |  |  |
| 28 | LES. | F    | 78  | Emph              | 7                    | S                    | +     | +                  | -        | 52<br>35     | 35<br>27        | 0,37<br>0,60 | 10            | 12<br>14   | 71<br>79   | 49<br>42   | 7,40<br>7,39         |    |  |  |
| 29 | MAR. | M    | 69  | -                 | 1                    | E.P.                 | +     | +                  | +        | 46<br>46     | 37<br>37        | 0,32<br>0,46 |               | 23<br>18   | 73<br>86,5 | 67<br>37   | 7,29<br>7,43         |    |  |  |
| 30 | MAU. | M    | 73  | -                 | 0                    | S                    | +     | +                  | +        | 45<br>37     | 32,5<br>30      | 1,12<br>1,72 | 29<br>18      | 10<br>14   | 51<br>76   | 57<br>39,6 | 7,30<br>7,44         |    |  |  |
| 31 | MEN. | F    | 78  | -                 | 1                    | E.P.                 | +     | +                  | -        | 64<br>50     | 38<br>35        | 1,18<br>1,24 | 12            | 28         | 67<br>97   | 50<br>42   | 7,43<br>7,52         |    |  |  |
| 32 | MER. | M    | 69  | -                 | 2                    | S                    | +     | -                  | -        | 50<br>41     | 34<br>25        | 1,10<br>0,70 | 11<br>8       | 12<br>11   | 55<br>70   | 59,5<br>50 | 7,31<br>7,34         |    |  |  |
| 33 | MER. | M    | 85  | -                 | 1                    | S                    | +     | +                  | +        | 51<br>43     | 27<br>24        | 0,38<br>0,52 | 12            | 10,5       | 54<br>85   | 51<br>36   | 7,26<br>7,43         |    |  |  |



| N° | Nom  | Sexe | Age | ANAMNESE          |                    |                      |       | SIGNES CLINIQUES |          |         | B I O L O G I E |            |              |         |              |                   | GAZOMET. ARTERIELLE |              |    |            |              |
|----|------|------|-----|-------------------|--------------------|----------------------|-------|------------------|----------|---------|-----------------|------------|--------------|---------|--------------|-------------------|---------------------|--------------|----|------------|--------------|
|    |      |      |     | Atf. pulm. assoc. | Nbre Décom. antér. | Causes déclenchantes | I V D | Encéphalopathie  | Oligurie | S a n g |                 |            |              |         |              | Urines Urée (g/l) | SaO2 (%)            | PaCO2 (mmHg) | pH |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | Hte (%) | R.A. (mcq/l)    | Urée (g/l) | Créat (mg/l) | Hte (%) | R.A. (mcq/l) |                   |                     |              |    | Urée (g/l) | Créat (mg/l) |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          |         |                 |            |              |         |              |                   |                     |              |    |            |              |
| 34 | MOL. | M    | 69  | Emph.             | 1                  | S                    | +     | -                | -        | I 60    | 37              | 0,19       |              |         | 83           | 60                | 7,34                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | F 57    | 29              | 0,44       |              |         | 90           | 54                | 7,28                |              |    |            |              |
| 35 | NIO  | M    | 78  | -                 | 1                  | E.P.                 | +     |                  | -        | 45      | 30              | 0,50       | 25           | 24      | 96           | 56                | 7,29                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 51      | 20              | 1,25       | 29           | 24      | 97           | 100               | 7,20                |              |    |            |              |
| 36 | OND. | F    | 66  | -                 | 1                  | S                    | +     | -                | +        | 49      | 38              | 0,64       | 16           | 8       | 57           | 61                | 7,35                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 42      | 42              | 1,20       |              | 2       | 64           | 62                | 7,38                |              |    |            |              |
| 37 | PAY. | M    | 66  | Silic             | 1                  | S                    | +     | -                | -        | 49      | 25,5            | 0,78       | 8            | 29      | 92           | 64                | 7,20                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 39      | 21              | 0,40       | 16           | 10,5    | 89           | 32                | 7,42                |              |    |            |              |
| 38 | PEL. | F    | 66  | Séqu. Tub.        | 1                  | E.P.                 | -     | +                | -        | 33      | 32              | 0,25       |              |         | 86           | 57,4              | 7,50                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 23      | 26              | 0,43       |              |         | 70           | 45                | 7,35                |              |    |            |              |
| 39 | PIC. | M    | 68  | Séqu. Tub.        | 1                  | S                    | -     | -                | -        | 47      | 27              | 0,32       |              | 17      | 78           | 49,4              | 7,29                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 44      | 24              | 0,20       |              | 18      | 94,5         | 37                | 7,37                |              |    |            |              |
| 40 | PET. | M    | 80  | -                 | 1                  | S                    | +     | +                | +        | 45      | 39              | 0,39       | 10           | 9       | 66           | 76                | 7,26                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 44      | 31              | 0,40       | 11           | 17      | 86           | 57                | 7,33                |              |    |            |              |
| 41 | PIE. | M    | 73  | Emph.             | 2                  | S                    | +     | +                | -        | 52      | 37              | 0,77       | 10           | 3,3     | 77           | 63,6              | 7,31                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 50      | 41              | 0,27       |              | 18      | 88           | 62                | 7,38                |              |    |            |              |
| 42 | PUJ. | F    | 73  | -                 | 1                  | S                    | +     | +                | -        | 59      | 36,5            | 0,65       | 13           | 11      | 59           | 58,5              | 7,34                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 51      | 23              | 1,50       | 16           | 28      | 97,5         | 35,2              | 7,37                |              |    |            |              |
| 43 | RAB. | M    | 74  | Emph.             | 1                  | S                    | -     | +                | +        | 50      | 36              | 0,15       | 9            | 3       | 71           | 54                | 7,38                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 48      | 35              | 0,53       |              | 12      | 78           | 50                | 7,40                |              |    |            |              |
| 44 | ROS. | M    | 65  | Emph.             | 1                  | S                    | -     | -                | -        | 48      | 39,5            | 0,52       | 13           |         | 57           | 67,4              | 7,32                |              |    |            |              |
|    |      |      |     |                   |                    |                      |       |                  |          | 51      | 38              | 0,64       | 12           |         | 86,5         | 53,8              | 7,41                |              |    |            |              |



| N° | Nom  | Sexe | Age | ANAMNESE     |       |        |      | SIGNES CLINIQUES |        |        | B I O L O G I E |         |     |                          |               |            | GAZOM. ARTERIELLE |               |                 |               |      |             |                 |    |
|----|------|------|-----|--------------|-------|--------|------|------------------|--------|--------|-----------------|---------|-----|--------------------------|---------------|------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|------|-------------|-----------------|----|
|    |      |      |     | Atf.         | Pulm. | assoc. | Nbre | décom.           | antér. | Causes | déchén          | chantes | IVD | Encé-<br>phalo-<br>path. | Dit-<br>guite | s a n g    |                   |               |                 | Urines        |      | SAO2<br>(%) | PACO2<br>(mmHg) | pH |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | Hte<br>(%) | R.A.<br>(mcq/l)   | Urée<br>(g/l) | Créat<br>(mg/l) | Urée<br>(g/l) |      |             |                 |    |
| 45 | SAN. | F    | 77  | Emph.        | -     | -      | 1    |                  |        | E.P.   |                 |         | -   | +                        | -             | I 44       | 44                | 0,30          | 9               | 12            | 72   | 62          | 7,42            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | F 46       | 33                | 0,35          | 7               | 14            | 75   | 50          | 7,37            |    |
| 46 | SAS. | F    | 65  | -            | -     | -      | 2    |                  |        | S      |                 |         | -   | +                        | -             | 37         | 37                |               |                 |               | 50   | 69,3        | 7,27            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 43         | 43                |               |                 |               | 75,5 | 77,6        | 7,29            |    |
| 47 | SCA. | F    | 65  | -            | -     | -      | 2    |                  |        | S      |                 |         | +   | +                        | -             | 67         | 31                | 0,49          | 12              | 9             | 55   | 60          | 7,32            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 57         | 33,4              | 0,38          |                 | 15            | 81,5 | 42,5        | 7,45            |    |
| 48 | SIF  | M    | 67  | -            | -     | -      | 1    |                  |        | S      |                 |         | +   | -                        | -             | 53         | 30                | 0,83          | 10              | 19,5          | 52   | 65          | 7,29            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 53         | 27                | 0,80          |                 | 48            | 78   | 37          | 7,46            |    |
| 49 | SIM  | M    | 71  | -            | -     | -      | 0    |                  |        | S      |                 |         | +   | +                        | +             | 58         | 33,5              | 0,74          | 10              | 40            | 45   | 65          | 7,26            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 58         | 32                | 0,64          | 11              | 24            | 85   | 46          | 7,40            |    |
| 50 | SON. | F    | 74  | -            | -     | -      | 3    |                  |        | S      |                 |         | +   | +                        | +             | 49         | 28,5              | 1,10          | 15              | 16            | 58   | 51          | 7,36            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 35         | 28                | 1,58          | 17              | 12            | 96   | 34          | 7,46            |    |
| 51 | SOR. | M    | 65  | Th.<br>plas. | -     | -      | 2    |                  |        | E.P.   |                 |         | -   | -                        | +             | 51         | 35                | 0,34          | 13              | 18            | 58   | 56          | 7,34            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 39         | 32                | 0,68          | 8               | 30            | 72   | 47          | 7,38            |    |
| 52 | TEY. | M    | 68  | -            | -     | -      | 1    |                  |        | S      |                 |         | +   | +                        | -             | 66         | 42                | 0,98          |                 | 14            | 80   | 74          | 7,38            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 50         | 28                | 1,12          |                 | 12            | 78   | 59          | 7,21            |    |
| 53 | TUR  | M    | 72  | A            | -     | -      | 2    |                  |        | S      |                 |         | +   | +                        | -             | 43         | 38,5              | 0,15          | 12              | 11            | 87   | 56,4        | 7,39            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 50         | 33                | 0,44          |                 |               | 92   | 47,4        | 7,39            |    |
| 54 | VIA. | M    | 82  | Emph.        | -     | -      | 0    |                  |        | S      |                 |         | +   | +                        | +             | 50         | 42                | 1,10          | 18              | 30            | 44   | 75          | 7,30            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 43         | 35                | 0,30          | 14              | 15            | 80   | 57          | 7,34            |    |
| 55 | VIA  | M    | 67  | Th.<br>plas. | -     | -      | 0    |                  |        | S      |                 |         | -   | -                        | -             | 51         | 33                | 0,33          | 19              | 19            | 49   | 56          | 7,34            |    |
|    |      |      |     |              |       |        |      |                  |        |        |                 |         |     |                          |               | 45         | 33,5              | 0,34          | 16              | 14            | 85   | 48          | 7,39            |    |



| N° | Nom  | Sexe | Age | ANAMNESE                 |                          |                            | SIGNES CLINIQUES |                         |        | B I O L O G I E |                 |               |                 |               | GAZOMET. ARTERIELLE |             |                 |    |
|----|------|------|-----|--------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|--------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|----|
|    |      |      |     | Affec<br>pulm.<br>assoc. | Nbre<br>décomp<br>antér. | Causes<br>déclen<br>chant. | IVD              | Encé<br>phalo<br>pathie | Oligu. | S a n g         |                 |               |                 | Urines        |                     | SaO2<br>(%) | PaCO2<br>(mmHg) | pH |
|    |      |      |     |                          |                          |                            |                  |                         |        | Hte<br>(%)      | R.A.<br>(mcq/l) | Urée<br>(g/l) | Créat<br>(mg/l) | Urée<br>(g/l) |                     |             |                 |    |
| 56 | VIO. | M    | 57  | -                        | 1                        | S                          | +                | +                       | -      | I 50            | 36              |               | 15              |               | 83                  | 55          | 7,38            |    |
|    |      |      |     |                          |                          |                            |                  |                         |        | F 46            | 28,5            |               | 13              |               | 82                  | 45          | 7,35            |    |



Les principaux paramètres électrocardiographiques et fonctionnels respiratoires font l'objet du Tableau II qui utilise les abréviations suivantes :

- $\hat{A}$  Q R S            = Axe électrique du complexe Q R S
- Zone trans.        = zone transitionnelle
- H.A.D.             = Hypertrophie auriculaire droite
- H.V.D.             = Hypertrophie ventriculaire droite
- Isch. V.D.         = Ischémie sous épocardique ventriculaire droite
- B.B.D. C           = Bloc complet de branche droite
- B.B.D. Ic          = Bloc incomplet de branche droite
- C.V.                = Capacité vitale
- V.E.M.S.           = Volume expiratoire maximal par secondes
- VEMS/CV           = Rapport de Tiffeneau
- V.R.                = Volume résiduel
- VR/CT             = Rapport de Cournand
- C.R.F.             = Capacité résiduelle fonctionnelle



Tableau II : Principales caractéristiques électrocardiographiques et fonctionnelles respiratoires.

| N° | Nom | ELECTROCARDIOGRAMME |       |                         |               |       |       |                 |       |                        |                             | EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE |                   |        |                |              |                           |              |
|----|-----|---------------------|-------|-------------------------|---------------|-------|-------|-----------------|-------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-------------------|--------|----------------|--------------|---------------------------|--------------|
|    |     | Rythme              | A QRS | Zone transi-<br>tionnel | R.S.<br>en V6 | H A D | H V D | Ischém.<br>V.D. | B B D | Anomal.<br>assoc.      | CV %<br>mesurée<br>théor. q | VEMS<br>mesurée<br>théor. q            | VEMS<br>%<br>C.V. | V.R. % | V.R. %<br>C.T. | C R F<br>cm3 | CPT %<br>mesure<br>théor. | D C O<br>C T |
| 1  | ALM | S                   | ind   | V6                      | 1/2           | +     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | ind   | V3                      | 3             | +     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 2  | AND | S                   | ind   | V5                      | 1             | -     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | ind   | V4                      | 1             | -     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 3  | BAR | S                   | + 110 | V5                      | 2             | -     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | + 90  | V3                      | 1             | -     | +     | -               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 4  | BEL | S                   | + 90  | V6                      | 1             | -     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | + 60  | V4                      | 2             | -     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 5  | BLA | S                   | + 90  | V3                      | 2             | -     | +     | +               | -     | [ Isch<br>s/ép<br>lat. | 68                          | 51                                     | 50                |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | + 60  | V3                      | 2             | -     | -     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 6  | BOI | S                   | + 90  | V4                      | 1             | -     | -     | -               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | + 70  | V3                      | 1             | -     | -     | -               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 7  | BOU | S                   | + 90  | V5                      | > 2           | -     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | + 60  | V4                      | > 2           | -     | +     | +               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 8  | BOU | S                   | + 90  | V4                      | 1/2           | -     | +     | +               | -     |                        | 52                          | 45                                     | 56                |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | + 90  | V4                      | 1/2           | +     | +     | -               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 9  | BRU | AC/FA               | - 30  | V6                      | 2             |       | +     | -               | -     | [lés/s<br>end.lat      |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | AC/FA               | - 30  | V5                      | 2             |       | +     | -               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
| 10 | BUR | S                   | ind   | V5                      | 1             | +     | +     | -               | -     |                        |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |
|    |     | S                   | ind   | V5                      | < 1           | +     | +     | -               | -     | C                      |                             |                                        |                   |        |                |              |                           |              |



| N° | Nom | ELECTROCARDIOGRAMME |                |                          |               |        |        |                |          |                  |                          | EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE |                  |      |               |              |                           |               | D C O<br>-----<br>C 1 |
|----|-----|---------------------|----------------|--------------------------|---------------|--------|--------|----------------|----------|------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------|------|---------------|--------------|---------------------------|---------------|-----------------------|
|    |     | Rythme              | A QRS          | Zone<br>transi-<br>tion. | R.S.<br>en V6 | H A D  | H V D  | Ischém<br>V.D. | B B D    | Anomal<br>assoc. | CV %<br>mesur.<br>théor. | VEMS<br>mesur.<br>théor.               | CV<br>-----<br>% | VR % | VR<br>CT<br>% | C R F<br>cm3 | CPT %<br>mesur.<br>théor. |               |                       |
| 11 | CAP | S<br>S              | + 120<br>+ 120 | V5<br>V3                 | > 1<br>1      | +<br>+ | +<br>+ | -<br>+         | -<br>-   | -<br>-           | 66                       | 25                                     | 26               | 333  | 70,2          | 5250         | 152                       | 2,07<br>N=3,8 |                       |
| 12 | COT | S<br>S              | + 150<br>+ 90  | > V6<br>V4               | 1/2<br>2      | +<br>- | +<br>+ | +<br>+         | -<br>-   | -<br>-           |                          |                                        |                  |      |               |              |                           |               |                       |
| 13 | DEN | S<br>S              | ind<br>ind     | V6<br>V6                 | 1<br>1        | -<br>- | +<br>+ | -<br>-         | IC<br>IC |                  | 73                       | 37                                     | 34,6             | 169  | 51,7          | 4400         | 104                       | 1,57<br>N=4   |                       |
| 14 | DES | S<br>S              | + 90<br>+ 45   | V4<br>V3                 | > 1<br>> 1    | +<br>+ | +<br>- | +<br>-         | -<br>-   |                  |                          |                                        |                  |      |               |              |                           |               |                       |
| 15 | DOU | S<br>S              | + 90<br>+ 30   | V6<br>V5                 | 1<br>> 2      | -<br>- | +<br>+ | +<br>+         | -<br>-   | HVG<br>HVG       | 38                       | 42                                     | 72               |      |               |              |                           |               |                       |
| 16 | DUM | S<br>S              | + 100<br>+ 90  | V5<br>V3                 | > 1<br>> 1    | -<br>- | +<br>- | +<br>+         | -<br>-   |                  | 62                       | 48,5                                   | 50,8             |      |               |              |                           |               |                       |
| 17 | FRA | S<br>S              | + 80<br>+ 70   | > V6<br>V4               | < 1<br>1      | +<br>+ | +<br>- | +<br>+         | IC<br>-  |                  | 40                       | 15                                     | 29               | 403  | 75,6          | 6100         | 122,5                     | 1,71<br>N=4,1 |                       |
| 18 | GAL | S<br>S              | ind<br>0       | V6<br>V3                 | 1<br>> 1      | -<br>- | +<br>+ | +<br>+         | -<br>-   |                  |                          |                                        |                  |      |               |              |                           |               |                       |
| 19 | GAZ | S<br>S              | + 90<br>+ 30   | V6<br>V5                 | 1<br>> 2      | -<br>- | +<br>+ | +<br>+         | -<br>-   | HVG<br>HVG       |                          |                                        |                  |      |               |              |                           |               |                       |
| 20 | GON | S<br>S              | - 30<br>- 30   | V4<br>V3                 | > 2<br>> 2    | +<br>- | +<br>+ | +<br>+         | -<br>-   | HVG<br>HVG       |                          |                                        |                  |      |               |              |                           |               |                       |
| 21 | GUI | S<br>S              | ind<br>0       | V4<br>V3                 | > 1<br>> 1    | -<br>- | -<br>- | -<br>-         | -<br>-   |                  | 62                       | 23,5                                   | 26,4             | 235  | 60            | 5200         | 115                       | 1,3<br>N=3,9  |                       |



[illegible]



| N° | Nom | ELECTROCARDIOGRAPHES |      |                       |             |     |     |            |     |                  |                        | EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE |                 |      |               |            |                         |               |
|----|-----|----------------------|------|-----------------------|-------------|-----|-----|------------|-----|------------------|------------------------|----------------------------------------|-----------------|------|---------------|------------|-------------------------|---------------|
|    |     | Rythme               | ΔQRS | Zone transi-<br>tion. | RS en<br>V6 | HAD | HVD | Isch<br>VD | BBD | Anom.<br>assoc   | CV %<br>mesur<br>théor | VEMS<br>mesur<br>théor                 | VEMS<br>CV<br>% | VR % | VR<br>CT<br>% | CRF<br>cm3 | CPT %<br>mesur<br>théor | DCO<br>CT     |
| 33 | MER | S                    | + 60 | V3                    | > 1         | +   | +   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
|    |     | S                    | + 60 | V3                    | > 1         | -   | -   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 34 | MDL | S                    | ind  | V6                    | 1           | -   | +   | +          | -   |                  |                        | 35                                     | 45              | 96,2 | 42            | 3000       | 71                      | 4,08          |
|    |     | S                    | - 30 | V3                    | 2           | -   | -   | +          | -   | BBG              |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 35 | NIO | AC/FA                | 0    | V4                    | > 2         |     | -   | -          | -   | HVG              | 36                     | 23                                     | 43              | 128  | 61            |            |                         | 3,35<br>N=3,8 |
|    |     | S                    | 0    | V4                    | > 2         | +   | -   | -          | -   | HVG              |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 36 | ONO | AC/FA                | + 60 | V5                    | > 2         |     | +   | -          | -   | isch s/<br>épiot |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
|    |     | S                    | + 60 | V5                    | > 2         | -   | +   | +          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 37 | PAY | S                    | + 90 | V5                    | > 1         | +   | +   | -          | -   |                  | 85                     | 76,5                                   | 61,6            | 180  | 49,4          | 3800       | 114                     | 4,4           |
|    |     | S                    | + 90 | V5                    | > 1         | +   | +   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 38 | PEL | S                    | +110 | V6                    | 1           | -   | +   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
|    |     | S                    | +110 | V5                    | 2           | -   | +   | +          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 39 | PIC | S                    | + 70 | V3                    | > 2         | -   | -   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
|    |     | S                    | + 60 | V3                    | > 2         | -   | -   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 40 | PET | S                    | + 10 | V4                    | > 2         | -   | +   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
|    |     | S                    | 0    | V3                    | > 2         | -   | +   | -          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 41 | PIE | S                    | +150 | V6                    | 1           | +   | +   | +          | -   |                  | 56                     | 16,5                                   | 19,4            | 192  | 16,3          | 4800       | 102                     | 2,9<br>N=4,2  |
|    |     | S                    | +150 | V6                    | 1           | +   | +   | +          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 42 | PUJ | S                    | + 90 | V6                    | 1           | -   | +   | +          | -   | nécros<br>post   | 41                     | 39                                     | 62              | 137  | 57            | 1500       | 76                      | 3,95          |
|    |     | S                    | + 90 | V6                    | 1           | -   | +   | +          | -   |                  |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |
| 43 | RAB | S                    | +100 | > V6                  | < 1         | +   | +   |            | C   |                  | 58,6                   | 35,5                                   | 60,6            |      |               |            |                         |               |
|    |     | S                    | +100 | V6                    | 1           | +   | +   |            | C   | ESA              |                        |                                        |                 |      |               |            |                         |               |



| ELECTROCARDIOGRAMMES |     |        |          |              |          |     |     |          |     |                  |                    | EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|----------------------|-----|--------|----------|--------------|----------|-----|-----|----------|-----|------------------|--------------------|----------------------------------------|------|------|---------|---------|---------------------|---------------|--|--|--|
| N°                   | Nom | Rythme | A QRS    | Zone transi. | RS en V6 | HAD | HVD | Isch. VD | BBD | Anom. assoc.     | CV % mesur. théor. | VEMS % mesur. théor.                   | CV % | VR % | VR CT % | CRF cm3 | CPT % mesur. théor. | CT DCO        |  |  |  |
| 44                   | ROS | S      | ind + 90 | V5           | 1/2      | -   | +   | +        | IC  |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|                      |     | S      |          | V3           | >2       | -   | +   | +        | IC  |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 45                   | SAN | AC/FA  | +150     | V5           | >2       |     | +   | -        | -   | BAVI             |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|                      |     | S      | + 90     | V5           | 1        | -   | +   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 46                   | SAS | S      | + 60     | V4           | >2       | +   | -   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|                      |     | S      | + 60     | V4           | >2       | -   | -   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 47                   | SCA | S      | + 30     | V5           | >1       | +   | +   | +        | -   | isch/s endoc lat | 46                 | 41                                     | 60,9 | 110  | 10,5    | 1450    | 81,3                |               |  |  |  |
|                      |     | S      | 0        | V5           | >1       | +   | +   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 48                   | SIF | S      | +120     | V6           | 1        | +   | +   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|                      |     | S      | +120     | V6           | 1        | -   | +   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 49                   | SIM | S      | ind + 30 | V5           | 2        | +   | +   | +        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|                      |     | S      | + 30     | V4           | >2       | +   | +   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 50                   | SON | AC/FA  | + 90     | V5           | >2       | -   | +   | -        | -   |                  | 70                 | 38                                     | 36   | 180  | 50      | 2850    | 114                 | 2,35<br>N=3,7 |  |  |  |
|                      |     | S      | + 90     | V4           | >2       | -   | +   | +        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 51                   | SOR | S      | ind + 60 | V5           | >2       | -   | +   | +        | -   |                  | 36,5               | 25                                     | 48   | 120  | 61      | 3450    | 58                  | 2,3           |  |  |  |
|                      |     | S      | + 60     | V4           | >2       | -   | +   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 52                   | TEY | S      | ind      | V5           | >2       | -   | +   |          | C   | nécros post.     |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|                      |     | S      | ind      | V4           | >2       | -   | +   | +        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 53                   | TUR | S      | - 30     | V5           | 2        | -   | +   |          | C   | HBAG             | 46,7               | 23,2                                   | 33,6 | 199  | 60,6    | 4800    | 107                 | 7,01          |  |  |  |
|                      |     | S      | - 50     | V6           | 1/2      | -   | +   |          | C   | HBAG             |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
| 54                   | VIA | S      | + 60     | V3           | >2       | +   | -   | +        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |
|                      |     | S      | + 60     | V3           | >2       | -   | -   | -        | -   |                  |                    |                                        |      |      |         |         |                     |               |  |  |  |







Le tableau III fait état des modalités du traitement médical, mentionne les constantes essentielles de la ventilation assistée, sa durée, le mode d'abord endotrachéal.

Enfin il expose l'évolution immédiate de chaque patient, ainsi que les principaux accidents évolutifs.

Sa présentation recourt aux abréviations suivantes :

|                 |   |                                                     |
|-----------------|---|-----------------------------------------------------|
| - Antib.        | = | Antibiotiques                                       |
| - Cortic.       | = | Corticoïdes                                         |
| - Antic.        | = | Anticoagulants                                      |
| - Diur. M.      | = | Diurétique majeur (Furosemide,<br>ac. Ethacrynique) |
| - Diur. A.ALD   | = | Diurétique antialdostérone                          |
| - Diur. INH.AC. | = | Diurétique inhibiteur de<br>l'anhydrase carbonique  |
| - Broncho D     | = | Bronchodilatateurs                                  |
| - Tonicard.     | = | Tonicardiaques                                      |
| - V.C.          | = | Volume courant                                      |
| - F.            | = | Fréquence                                           |
| - FIO2          |   | Fraction d'oxygène inhalée                          |
| - T             | = | Trachéotomie                                        |
| - INT           | = | Intubation nasotrachéale                            |
| - D             | = | Décès                                               |
| - F             | = | Evolution favorable                                 |



Tableau III : Principales caractéristiques thérapeutiques, paramètres ventilatoires et données évolutives.

| N° | Nom | TRAITEMENT MEDICAL |        |       |       |     |        | VENTILATION |             |       |               | EVOLUTION  |             |           |               |                        |                  |         |
|----|-----|--------------------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|-------------|-------|---------------|------------|-------------|-----------|---------------|------------------------|------------------|---------|
|    |     | Antib.             | Cortic | Antic | Diur. |     |        | Broncho     | Tont. Card. | Abord | Constantes    |            |             | Durée (j) | Imme-<br>date | Recul post ventilation |                  | Tardive |
|    |     |                    |        |       | M     | ALD | INH AC |             |             |       | V.C.<br>(cm3) | F<br>(/mn) | FiO2<br>(%) |           |               | Durée<br>(mois)        | Reven-<br>tilat. |         |
| 1  | ALM | +                  | +      | -     | +     | +   | +      | +           | +           | T     | 700           | 16         | 38          | 5         | D             |                        |                  |         |
| 2  | AND | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | T     | 600           | 16         | 45          | 10        | F             | 24                     | 0                | F       |
| 3  | BAR | +                  | +      | -     | +     | +   | +      | +           | -           | T     | 750           | 20         | 52          | 38        | D             |                        |                  |         |
| 4  | BEL | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 650           | 16         | 43          | 5         | F             | 24                     | 0                | F       |
| 5  | BLA | +                  | +      | +     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 700           | 16         | 40          | 10        | F             | 36                     | 1                | F       |
| 6  | BOI | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | -           | T     | 700           | 18         | 45          | 23        | F             | 60                     | 1                |         |
| 7  | BOU | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | T     | 700           | 20         | 48          | 8         | F             | 6                      | 0                | F       |
| 8  | BOU | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | T     | 600           | 16         | 44          | 17        | F             | 1,5                    | 0                | D       |
| 9  | BRU | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 750           | 18         | 40          | 7         | D             |                        |                  |         |
| 10 | BUR | +                  | +      | +     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 700           | 18         | 38          | 12        | D             |                        |                  |         |
| 11 | CAP | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 500           | 18         | 47          | 3         | D             |                        |                  |         |
| 12 | COT | +                  | +      | -     | +     | +   | +      | +           | +           | T     | 650           | 18         | 46          | 25        | D             |                        |                  |         |
| 13 | DEN | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 700           | 14         | 40          | 5         | D             |                        |                  |         |
| 14 | DES | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | -           | T     | 600           | 18         | 43          | 8         | D             |                        |                  |         |
| 15 | DOU | +                  | +      | -     | +     | +   | +      | +           | +           | INT   | 800           | 16         | 39          | 20        | D             |                        |                  |         |
| 16 | DUM | +                  | +      | -     | +     | +   | +      | +           | +           | INT   | 700           | 16         | 41          | 5         | F             | 48                     | 2                | F       |
| 17 | FRA | +                  | -      | -     | +     | +   | +      | +           | +           | T     | 750           | 18         | 37          | 14        | D             |                        |                  |         |
| 18 | GAL | +                  | +      | +     | +     | -   | +      | +           | +           | T     | 700           | 16         | 41          | 20        | F             | 48                     | 1                | D       |
| 19 | GAZ | +                  | +      | -     | +     | +   | +      | +           | +           | INT   | 700           | 18         | 40          | 5         | F             | 33                     | 0                | F       |
| 20 | GON | +                  | +      | +     | +     | -   | +      | +           | -           | INT   | 600           | 18         | 41          | 10        | F             | 29                     | 0                |         |
| 21 | GUI | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | T     | 700           | 14         | 44          | 5         | F             | 24                     | 2                | D       |
| 22 | GUI | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | T     | 650           | 16         | 43          | 5         | F             | 41                     | 3                | F       |
| 23 | HAD | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 750           | 20         | 35          | 4         | D             |                        |                  |         |
| 24 | HUG | +                  | +      | -     | +     | -   | +      | +           | +           | INT   | 650           | 16         | 43          | 9         | F             | 24                     | 0                | F       |



| N° | Nom | Traitement Médical |        |        |     |     |           | Ventilation |               |             |             |              | Evolution     |                                |                                               |              |
|----|-----|--------------------|--------|--------|-----|-----|-----------|-------------|---------------|-------------|-------------|--------------|---------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|
|    |     | Antib.             | Cortic | Antic. | Dur |     |           | Abord       | V.C.<br>(cm3) | F.<br>(/mn) | FiO2<br>(%) | Durée<br>(j) | Immé-<br>diat | Durée<br>ventilation<br>(mois) | Recul post<br>ventilation<br>Reven-<br>tilat. | tar-<br>dive |
| 25 | ING | +                  | +      | +      | M   | ALD | INH<br>AC | INT         | 600           | 18          | 43          | 8            | F             | 20                             | 1                                             | D            |
| 26 | JAR | +                  | +      | -      | +   | -   | -         | T           | 700           | 18          | 40          | 24           | D             |                                |                                               |              |
| 27 | LES | +                  | +      | -      | +   | -   | -         | T           | 700           | 16          | 41          | 18           | F             | 12                             | 2                                             | D            |
| 28 | LES | +                  | +      | -      | +   | +   | -         | T           | 550           | 16          | 35          | 20           | F             | 36                             | 1                                             | F            |
| 29 | MAR | +                  | +      | +      | +   | -   | -         | INT         | 650           | 16          | 43          | 10           | F             | 4                              | 0                                             | D            |
| 30 | MAU | +                  | +      | +      | +   | -   | -         | INT         | 700           | 14          | 44          | 8            | F             | 24                             | 1                                             | F            |
| 31 | MEN | +                  | +      | +      | +   | -   | -         | INT         | 600           | 16          | 45          | 6            | D             |                                |                                               |              |
| 32 | MER | +                  | +      | -      | +   | +   | -         | T           | 750           | 18          | 38          | 20           | D             |                                |                                               |              |
| 33 | MER | +                  | +      | -      | +   | +   | -         | INT         | 700           | 16          | 41          | 5            | F             | 26                             | 3                                             | D            |
| 34 | MDL | +                  | +      | -      | +   | +   | -         | INT         | 650           | 14          | 36          | 5            | F             | 60                             | 0                                             | F            |
| 35 | NIO | +                  | +      | -      | -   | -   | -         | INT         | 750           | 14          | 40          | 3            | D             |                                |                                               |              |
| 36 | ONO | +                  | +      | -      | +   | -   | +         | T           | 650           | 18          | 40          | 8            | D             |                                |                                               |              |
| 37 | PAY | +                  | -      | +      | -   | -   | -         | T           | 750           | 16          | 40          | 14           | F             | 13                             | 3                                             |              |
| 38 | PEL | +                  | +      | +      | -   | -   | -         | INT         | 650           | 18          | 33          | 3            | D             |                                |                                               |              |
| 39 | PIC | +                  | +      | -      | -   | -   | -         | INT         | 700           | 16          | 41          | 1            | F             | 36                             | 0                                             | F            |
| 40 | PET | +                  | +      | -      | +   | -   | -         | INT         | 700           | 16          | 40          | 5            | F             | 3                              | 0                                             | D            |
| 41 | PIE | +                  | +      | -      | +   | -   | -         | INT         | 650           | 18          | 40          | 16           | D             |                                |                                               |              |
| 42 | PUJ | +                  | +      | -      | +   | +   | -         | INT         | 700           | 16          | 44          | 6            | D             |                                |                                               |              |
| 43 | RAB | +                  | +      | -      | -   | +   | -         | INT         | 700           | 14          | 44          | 9            | D             |                                |                                               |              |
| 44 | ROS | +                  | +      | -      | +   | +   | -         | T           | 750           | 16          | 39          | 7            | D             |                                |                                               |              |
| 45 | SAN | +                  | +      | +      | +   | +   | +         | T           | 600           | 18          | 42          | 20           | D             |                                |                                               |              |
| 46 | SAS | +                  | +      | -      | -   | -   | +         | T           | 600           | 16          | 45          | 11           | D             | 48                             | 2                                             | F            |
| 47 | SCA | +                  | +      | -      | +   | +   | -         | INT         | 750           | 16          | 40          | 12           | F             | 36                             | 1                                             | F            |
| 48 | SIF | +                  | +      | +      | -   | -   | -         | INT         | 700           | 14          | 44          | 6            | F             | 44                             | 2                                             | F            |
| 49 | SIM | +                  | +      | -      | -   | +   | -         | INT         | 650           | 20          | 38          | 6            | F             |                                |                                               |              |



| N° | Nom | TRAITEMENT MEDICAL |        |        |         |     |            | VENTILATION |            |               |             | EVOLUTION      |                                              |                  |         |
|----|-----|--------------------|--------|--------|---------|-----|------------|-------------|------------|---------------|-------------|----------------|----------------------------------------------|------------------|---------|
|    |     | Antib.             | Cortic | Antic. | D i u r |     |            | Abord       | Constantes |               |             | Immé-<br>-date | Recul post<br>ventilation<br>Durée<br>(mois) | Reven-<br>tilat. | Tardive |
|    |     |                    |        |        | M       | ALD | INH<br>A C |             |            | V.C.<br>(cm3) | F.<br>(/mn) | FiO2<br>(%)    | Durée<br>(j)                                 |                  |         |
| 50 | SON | +                  | +      | +      | -       | -   | -          | INT         | 750        | 16            | 40          | 3              | D                                            |                  |         |
| 51 | SDR | +                  | +      | +      | -       | -   | +          | INT         | 700        | 16            | 41          | 9              | D                                            |                  |         |
| 52 | TEY | +                  | +      | +      | -       | -   | +          | T           | 650        | 16            | 43          | 13             | D                                            |                  |         |
| 53 | TUR | +                  | +      | -      | +       | +   | -          | T           | 700        | 16            | 40          | 11             | D                                            |                  |         |
| 54 | VIA | +                  | +      | -      | -       | -   | -          | INT         | 650        | 16            | 42          | 5              | F                                            | 0                | D       |
| 55 | VIA | +                  | +      | -      | +       | -   | -          | INT         | 800        | 16            | 45          | 10             | F                                            | 1                | D       |
| 56 | VIO | +                  | +      | -      | +       | -   | -          | T           | 700        | 16            | 33          | 7              | D                                            |                  |         |



## B / MÉTHODE

La nécessité d'une ventilation assistée (V.A.) en pression positive intermittente représente l'un des critères d'inclusion des patients regroupés dans cette étude. Tous lui sont donc soumis, parallèlement à la mise en oeuvre d'une thérapeutique médicale.

Nous étudierons successivement après un bref rappel des objectifs et des conséquences de la V.A., ses critères de mise en oeuvre, la méthode et le matériel utilisé, puis son mode de surveillance et de sevrage. Enfin seront envisagés succinctement les divers éléments du traitement médical.

### 1°) La ventilation assistée :

#### a/- Objectif :

Il est triple :

- Correction de l'hypoventilation alvéolaire globale par insufflation intermittente d'air enrichi en oxygène selon un volume courant déterminé (10 à 15 ml/kg de poids), et selon une fréquence imposée, choisie en fonction de la gravité de l'hypercapnie. L'hyperventilation réalisée doit entraîner une diminution rapide mais non brutale de la capnie et faire régresser l'acidose respiratoire.



- Apport d'oxygène sous pression positive et nébulisation de substances fluidifiantes, bronchodilatatrices, antibiotiques..
- Réalisation d'une kinésithérapie passive et d'une économie du travail respiratoire.

b/- Principales conséquences physiopathologiques :

Le retentissement hémodynamique de la V.A. est actuellement bien connu (33, 34, 103) et peut être schématisé comme suit :

L'élévation de la pression alvéolaire et intra thoracique engendre un accroissement des résistances capillaires pulmonaires, lui-même générateur d'une difficulté du retour veineux intra-thoracique pendant la durée du régime de pression positive. Cette double anomalie contribue à altérer la qualité des échanges gazeux alvéolo-capillaires et à réduire le débit cardiaque.

Cependant si la pression d'insufflation n'excède pas 40 mm Hg, l'augmentation du tonus artério-veineux périphérique suffit à compenser ces effets intempestifs. Le débit cardiaque, comme la tension artérielle systémique, demeurent proches de leurs valeurs antérieures.

Le rendement de l'échangeur pulmonaire est constamment abaissé. En effet, l'insufflation antiphysiologique en pression positive entraîne un écrasement du lit capillaire pulmonaire qui atteint son maximum d'intensité au moment même où l'alvéole subit son remplissage optimal.

c/- Indications de la V.A.

Elles reposent sur deux types de données : cliniques et gazométriques artérielles.



La simple constatation d'un état d'encéphalopathie respiratoire rencontré chez 33 des 56 patients, soit 59 % des cas, suffit à en imposer l'utilisation. Il s'agit d'une règle formelle valable quels que soient l'intensité ou le type d'altération neurologique rencontrée. A ce stade évolutif, le coma, les accès comitiaux n'ont pas de valeur supérieure à la confusion mentale banale ou à la simple agitation. Toute temporisation expose à un risque léthal certain.

L'étude des paramètres gazométriques artériels effectués dès l'admission du malade peut conduire en l'absence d'altérations cliniques évidentes à la mise en oeuvre d'une V.A. Chez nos malades, elle est décidée :

- quelle que soit la valeur de l'hypoxie, lorsque la capnie atteint ou dépasse 55 mm Hg ;
- quelle que soit la valeur de la capnie, lorsque la valeur de la  $\text{SaO}_2$  est égale ou inférieure à 80 %.

d/- Technique de ventilation assistée :

\* Appareillage :

La ventilation assistée est réalisée grâce à un appareil Spiromat DRAEGER 661 à fréquences fixes et volume courant imposé. Cet appareil comporte 4 éléments communs à tous les types de respirations :

- un générateur de gaz ;
- un circuit patient avec une branche inspiratoire amenant les gaz frais aux poumons et une branche expiratoire évacuant les gaz expirés ;
- une vanne expiratoire ne s'ouvrant qu'au temps expiratoire ;



- un système de commandes qui contrôle le générateur de gaz et la vanne expiratoire.

1°) Le générateur de gaz :

Il constitue la partie du générateur qui insuffle le mélange gazeux. Le Spiromat utilise l'air ambiant enrichi en oxygène selon un débit mesuré directement. La  $F_i O_2$  (Fraction oxygène inhalée) est déterminée facilement à partir du débit ventilatoire minute, mesuré sur la branche d'exsufflation et du débit d'oxygène affiché.

2°) Le circuit patient :

\* La branche d'insufflation :

C'est l'ensemble des tuyaux qui conduisent les gaz à insuffler depuis leur admission dans l'appareil jusqu'au malade. Elle comprend des éléments qui modifient la qualité des gaz issus du générateur.

- Un système de limitation de pression d'insufflation évite toute surpression dangereuse. Ce système est capable d'évacuer de grands débits instantanés (toux) vers l'extérieur.
- Une admission d'air additionnel permet à tout moment au malade de compléter sa ration de gaz ou de ventiler, s'il le peut, en cas d'arrêt de l'appareil.
- Un humidificateur et un réchauffeur évitent que les gaz secs ne dessèchent l'arbre trachéobronchique.
- Un filtre bactériologique retient les germes et les particules d'un diamètre supérieur à 0,3 microns.
- Un manomètre visualise les pressions régnant dans le circuit patient.



\* La branche d'exsufflation :

C'est l'ensemble des tuyaux qui conduisent l'air expiré, du malade vers l'air ambiant.

Elle comporte :

- Une valve anti-retour qui empêche la réinspiration des gaz se trouvant dans la branche expiratoire.
- Un piège à eau qui permet à la vapeur d'eau contenue dans les gaz expirés de se condenser.
- Un spiromètre qui sert à contrôler la ventilation effective du malade.

3°) Le circuit de commande :

Il contrôle le générateur de gaz et la vanne expiratoire et permet d'imposer :

- Un volume courant ;
- une fréquence déterminée ;
- le rapport  $\frac{I}{E}$  ;
- la pression maximale admise dans le circuit du patient ;
- les modalités de ventilation, assistée ou contrôlée.

4°) Les paramètres de ventilation sont choisis en fonction :

- de la morphologie du patient :
  - . taille
  - . poids
  - . surface corporelle.
- des données gazométriques artérielles ;

et permettent de déterminer :



- un volume courant,
- une fréquence,
- une Fi O<sub>2</sub>

Ces paramètres sont modifiés quotidiennement, si nécessaire, en fonction de l'évolution clinique et gazométrique.

\* Voie d'abord :

Elle est, dans tous les cas, réalisée initialement par intubation naso-trachéale (I.N.T.) après anesthésie locale du larynx, sous contrôle de la vue ou à l'aveugle.

Si la V.A. doit être poursuivie au-delà de 5 jours, il est le plus souvent réalisé une trachéotomie avec canulation par sonde à ballonnet type Sjöberg. Cette technique présente sur l'intubation naso-trachéale plusieurs avantages :

- utilisation de canule dont le diamètre utile est sensiblement plus important que celui des sondes d'utilisation naso-trachéales ; les risques d'obstruction en sont notablement réduits d'autant que les manoeuvres d'aspirations trachéales sont plus aisées ;
- réduction importante de l'espace mort anatomique ;
- possibilité de fermeture temporaire lors du sevrage.

\* Surveillance de la V.A.

Elle doit être très stricte si l'on veut obtenir un maximum d'efficacité de cette méthode thérapeutique et éviter la survenue d'incidents ou d'accidents mettant rapidement en jeu le pronostic vital.



La surveillance d'un patient soumis à une ventilation assistée s'exerce à plusieurs niveaux et il convient de considérer des éléments de surveillance clinique, électrocardiographique, biologique et radiologique. L'évolution favorable de ces différents paramètres sont autant de témoignages d'amélioration qui autoriserait un sevrage progressif puis une autonomie respiratoire complète avec suppression de la voie d'abord endo-trachéale.

La surveillance clinique apprécie l'adaptation du malade à son respirateur et vérifie l'égale répartition du mélange gazeux insufflé entre les deux champs pulmonaires. Une adaptation ventilatoire correcte se caractérise par un soulèvement thoracique régulier, sans secousse ni effort ou lutte du patient contre le fonctionnement de son appareillage. Dans ces conditions le régime des pressions inspiratoires et expiratoires contrôlé par le manomètre situé sur la branche inspiratoire est stable.

L'auscultation pulmonaire répétée permet de déceler l'état d'encombrement broncho-alvéolaire, le silence des zones atélectasiées ou l'existence d'un pneumothorax.

L'examen clinique général comporte en outre :

- l'observation de la coloration des téguments et des muqueuses ;
- la mesure horaire des paramètres hémodynamiques qui traduisent le degré de "tolérance circulatoire" de la ventilation assistée : pression artérielle, fréquence du pouls, pression veineuse centrale....
- l'établissement de la courbe de diurèse ;
- le bilan régulier de l'état neurologique.

Deux gestes essentiels complètent la surveillance clinique du malade :



- la mesure de la spirométrie expiratoire réalisée toutes les heures et comparée au volume théoriquement insufflé ;
- l'aspiration endo-trachéale systématique pratiquée aseptiquement.

\* La surveillance électrocardiographique est double :

- . Electrocardiogramme de surface enregistré et analysé une ou deux fois par jour.
- . Surveillance électrocardioscopique monitorisée permettant une surveillance constante de la fréquence et du rythme cardiaque.

\* La surveillance biologique :

Elle comporte essentiellement la mesure du pH et des gaz du sang, effectuée une ou deux fois par jour ou plus si nécessaire, en fonction de l'évolution de l'insuffisance respiratoire aiguë.

\* La surveillance radiologique :

Un cliché au lit, pris si possible en position demi-assise, est systématiquement réalisé une fois par jour, puis tous les 2 jours, selon l'évolution. Il précise le bon emplacement de la sonde endotrachéale par rapport à la carène, l'état pleural (pneumothorax, épanchement liquidien) et parenchymateux.

\* Les critères d'amélioration sont constitués par les données

- . de l'examen clinique : régression ou disparition des signes d'insuffisance respiratoire aiguë, de la cyanose, des signes d'hypercapnie (hypertension, sueur, tachycardie) et amélioration de l'état de conscience, du caractère ascendant ou stable de la courbe pondérale....



. des examens biologiques :

- diminution progressive de l'hématocrite en l'absence de syndrome hémorragique,
- régression de l'acidose respiratoire et de l'alcalose métabolique avec normalisation du pH et de la réserve alcaline,
- diminution rapide de la  $Pa\ CO_2$  ,
- ascension de la  $PO_2$  et de  $Sa\ O_2$  ;

. de la radiologie.

\* Le sevrage est réalisé de façon progressive dès la normalisation des résultats gazométriques artériels. Dans un premier temps, l'assistance respiratoire s'effectue en autoclenchement du respirateur (TRIGGER) par le malade. Si les données gazométriques restent stables, le malade est privé de sa prothèse pendant 30 minutes, le premier jour. Une gazométrie artérielle est effectuée. Selon ses résultats le sevrage est poursuivi de manière progressive à raison d'une, puis de deux, puis de quatre heures d'autonomie respiratoire par jour.

L'extubation ou la décanulation des malades porteurs d'une trachéotomie est décidée lorsque le patient en autonomie respiratoire présente des résultats gazométriques satisfaisants et stables. Elle s'effectue après une injection intra-veineuse unique de corticoïdes dont le but est de prévenir l'oedème laryngé.



\* Surveillance post-ventilation :

Un examen O.R.L. de contrôle des voies aériennes supérieures est pratiqué au cours des jours suivants. Le dépistage d'éventuelles sténoses ou bourgeonnement endo-trachéaux est ainsi assuré et la fermeture correcte de l'orifice de trachéotomie.

Une carte indiquant la date et la durée de la trachéotomie ou de l'intubation, les risques secondaires auxquels elle expose, les premières mesures à prendre en cas d'incident est remise à chacun des malades.

L'équipe médicale de l'Unité suit le malade pendant encore dix à quinze jours. Il est ensuite confié, soit à un service médical de l'hôpital, soit à un établissement de convalescence pour une durée variable. Chaque patient est adressé à son médecin traitant. Il n'est revu à la consultation du service qu'avec l'accord ou sur la demande de ce dernier. A cette occasion est, si possible, effectué un bilan clinique, électrocardiographique, radiologique et biologique.

TRAITEMENT MEDICAL :

Il associe, au cours de la poussée d'insuffisance respiratoire aiguë :

- une antibiothérapie choisie en particulier en fonction des données de l'antibiogramme pratiqué après mise en culture de prélèvements trachéaux protégés.
- Une corticothérapie à dose modérée, de l'ordre de 1 à 1,5 mg/kg, de brève durée.



- Un traitement anticoagulant chaque fois qu'aucune des contre-indications habituelles n'en interdit l'utilisation. Il est confié à l'héparinothérapie et conduit selon deux modalités :
  - . maintien du temps de Howell du malade au moins au double de celui du témoin s'il existe une certitude ou de fortes présomptions en faveur d'un accident thrombo-embolique pulmonaire ;
  - . administration d'une dose moindre d'héparine, de l'ordre de 120 à 180 mg/24 h. visant à prévenir les complications thrombo-emboliques, fréquentes chez ces patients polyglobuliques alités et soumis à des traitements déplésifs (saignée, diurétiques ...).

Le traitement médicamenteux des états de défaillance ventriculaire droite n'est entrepris que lorsque la V.A. ne suffit pas à déclencher une reprise suffisante de la diurèse ou lorsqu'il existe un trouble rythmique persistant. Les toni-cardiaques sont alors utilisés sous forme de digitalique ou de strophanthine, à petites doses, la surcharge étant rapidement atteinte chez ces malades. Le recours aux diurétiques est plus large mais doit rester prudent. Le furosémide ou l'acide éthacrynique demeurent les plus employés. L'acétazolamide n'a d'indication à ce stade qu'à petites doses, et s'il existe une hypochlorémie marquée.

Bien entendu, la kinésithérapie respiratoire et générale, conserve un rôle essentiel dans le traitement de ce type d'affections.



**RÉSULTATS  
&  
COMMENTAIRES**



A partir des différentes données qui viennent d'être exposées, nous tenterons, dans ce chapitre, d'apprécier l'influence sur le devenir du patient des différents paramètres cliniques, électrocardiographiques et biologiques.

Les éléments radiologiques recueillis presque quotidiennement chez ces patients ne sont pas envisagés. Il est en effet très difficile de les quantifier et de les comparer d'autant qu'il s'agit de radiographies de qualité médiocre obtenues chez des patients alités.

Chaque élément étudié fera si possible l'objet d'une étude comparative avec les données recueillies dans la littérature.

#### A. AGE et SEXE

L'âge de l'ensemble des 56 patients étudiés est compris entre 65 et 85 ans. L'âge moyen des hommes est de 70,9 ans ; celui des femmes est de 72,3 ans. L'âge moyen global est de 71 ans. Cette valeur est nettement supérieure à celles observées dans la littérature. Elle atteint :

- 53 ans pour VODUY (124),
- 56 ans pour LISSAC et coll. (70, 71),
- 57 ans pour GIROUD et BUFFAT (49) et pour HUMBERT et coll. (57),
- 58 ans pour OUREDNIK (84, 85),
- 60 ans pour LARENG et coll. (62, 63),
- 62 ans pour PARIENTE et coll. (88, 89).



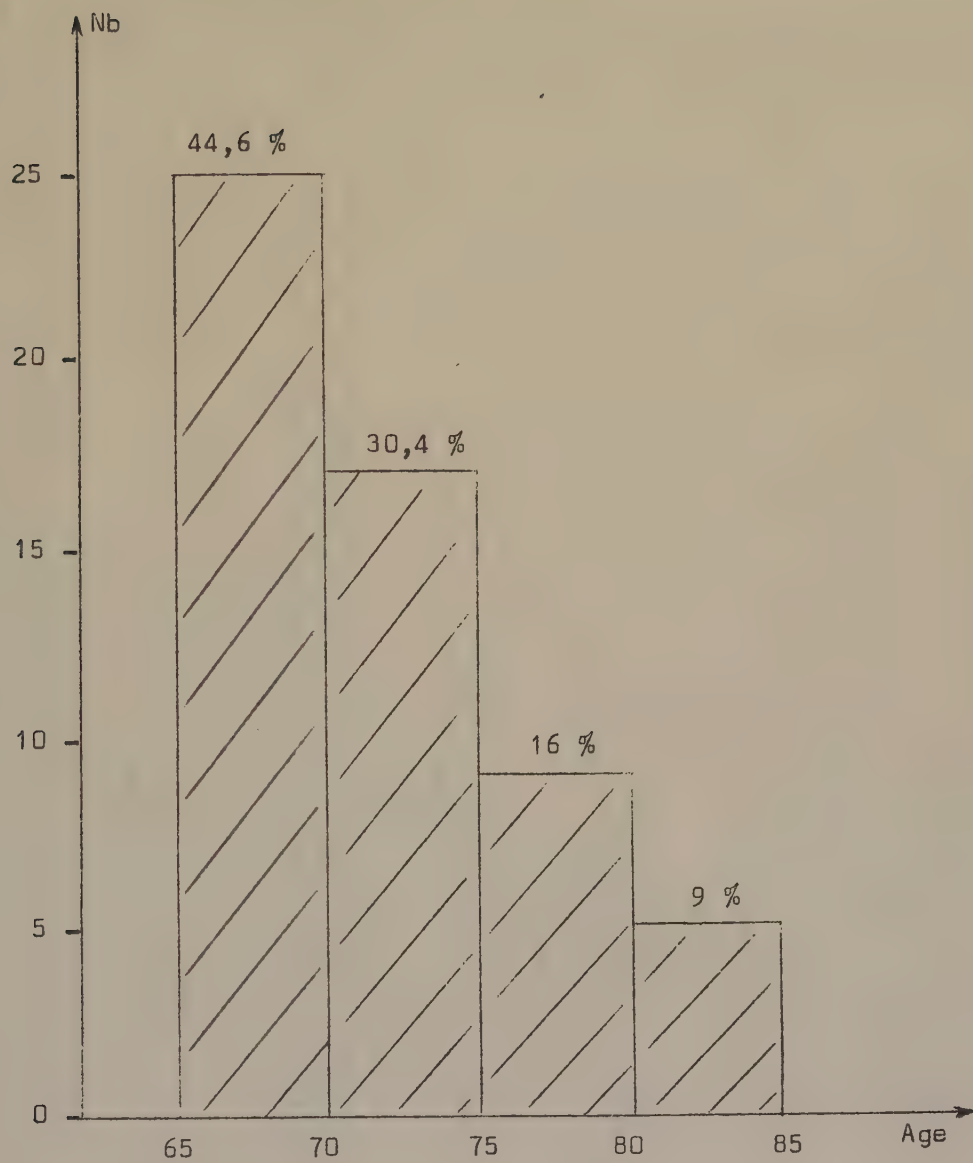


Fig. 1 : Répartition des 56 patients en fonction de l'âge.



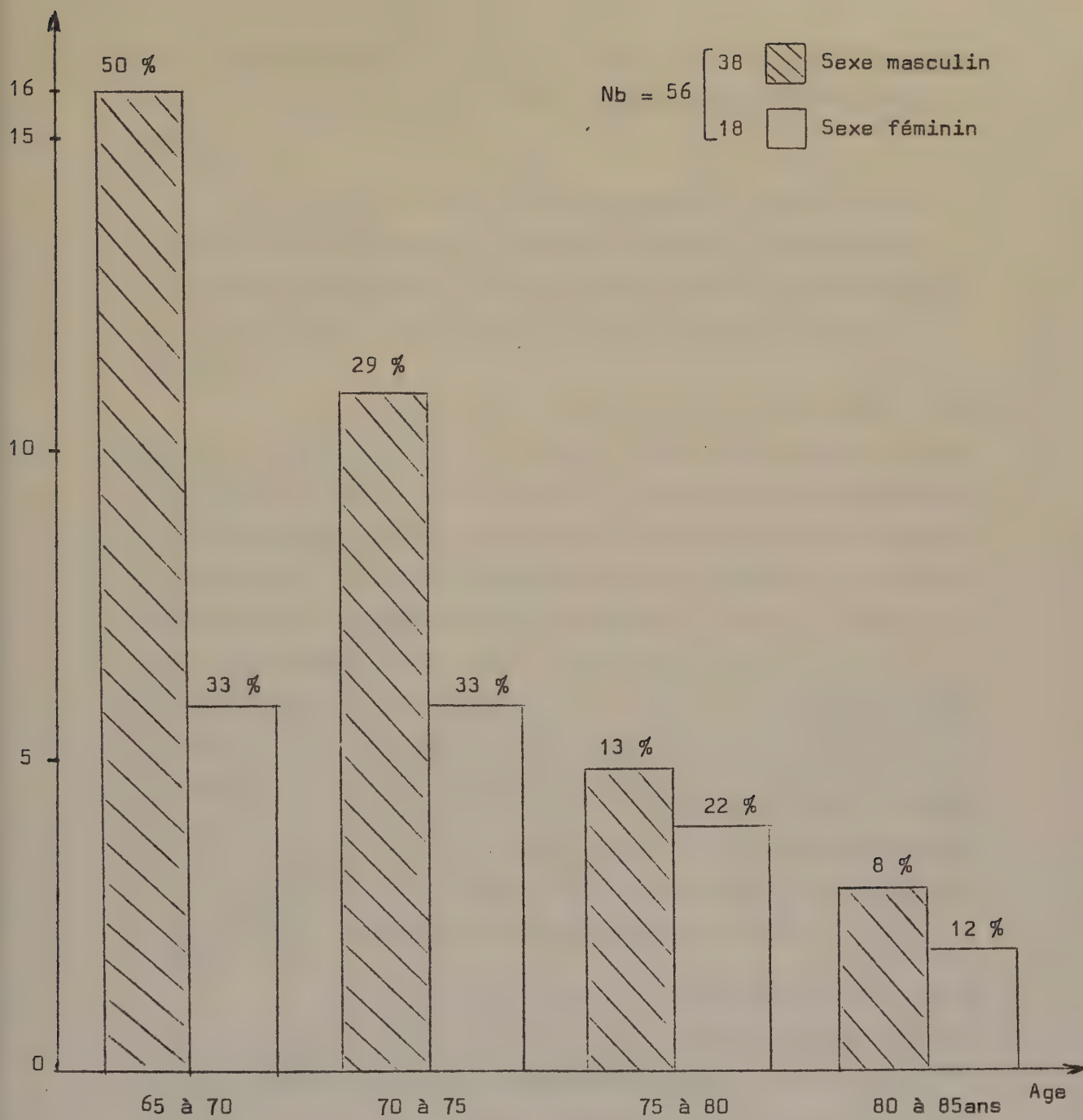


Figure 2 : Répartition des patients en fonction de l'âge et du sexe.



Une telle différence s'explique aisément. Les malades sélectionnés dans le cadre de notre étude doivent être âgés d'au moins 65 ans.

La figure 1 montre la répartition des patients en fonction de l'âge. Comme on peut s'y attendre, le pourcentage décroît régulièrement. Il atteint 44,6 % chez les malades âgés de 65 à 70 ans, et s'abaisse à 9 % pour le groupe âge de 80 à 85 ans.

Le groupe des patients étudiés comprend 38 hommes, soit 68 % des observations, et 18 femmes, soit 32 % des cas. La même prédominance masculine est conforme à la distribution habituelle des bronchopneumopathies chroniques, mais elle apparaît cependant moindre que celle mentionnée dans la littérature. Les malades de sexe masculin représentent 74 % de l'effectif étudié par STAIN et HUMBERT (111), 82,7 % des patients de MEYER et coll. (76). Ce pourcentage s'élève à 87,3 % dans le travail de GIROUD et BUFFAT (49). La discordance qui apparaît à nouveau entre nos résultats et ceux de la littérature pourrait s'expliquer par la proportion croissante des sujets de sexe féminin dans un échantillon de population d'âge élevé. Elle découle donc directement des critères de choix utilisés dans notre travail et non dans le recrutement différent de celui des autres auteurs.

La répartition des patients en fonction de l'âge et du sexe fait l'objet de la figure 2. Elle semble confirmer l'hypothèse précédente. 50 % des patients de sexe masculin ont de 65 à 70 ans, 29 % de 70 à 75 ans et seulement 13 % de 75 à 80 ans.

L'âge des patients du sexe féminin se répartit, au contraire des précédents, d'une manière beaucoup plus homogène. Les trois premières tranches d'âge envisagées regroupent chacune de 22 à 33 % des malades.



## B. ETIOLOGIE

Ainsi qu'il a déjà été signalé, la presque totalité des travaux de la littérature étudie des patients affectés d'insuffisance respiratoire aiguë sans tenir compte de l'étiologie de l'affection broncho pulmonaire causale.

Par souci d'homogénéité, seuls les patients présentant un syndrome broncho obstructif exclusif ou prédominant font partie de notre étude.

Chez 51 d'entre eux, le syndrome broncho obstructif peut être considéré comme exclusif. L'étiologie de ce type d'altération se répartit en :

- Bronchite chronique ..... 37 observations,
- Asthme bronchique ..... 2 observations,
- Broncho emphysème ..... 12 observations.

Seuls 5 patients voient leur syndrome broncho obstructif s'associer à un autre type d'altération de l'appareil respiratoire. Une thoracoplastie occasionne un syndrome restrictif modéré chez deux d'entre eux. Des anomalies de la membrane alvéolo capillaire sont suggérées chez les 3 autres par l'existence de séquelles tuberculeuses scléro-rétractiles 2 fois, et d'une silicose 1 fois.



### C. DECOMPENSATIONS RESPIRATOIRES AIGUËS ANTERIEURES

Aucun des malades étudiés ne présente, dans ses antécédents, d'épisode de décompensation respiratoire aiguë ayant nécessité le recours aux techniques de V.A. Onze d'entre eux, soit 20 % des cas, sont hospitalisés au moment de leur première poussée de défaillance respiratoire aiguë. Les 45 patients restants, soit 80 % des cas, ont vu l'évolution de leur maladie émaillée d'un tel accident de 1 à 7 fois.

Cette proportion est très nettement supérieure à celle signalée par GIROUD et BUFFAT (49), dont 17 % seulement des patients ont été affectés d'une poussée antérieure, et par LARENG et coll. (62,63) qui observent cet accident évolutif 11 fois sur 36, soit dans 30 % des cas.

Le tableau IV présente la répartition des malades en fonction du nombre de décompensations respiratoires antérieures. Il fait également mention de la fréquence des décès en fonction de ces critères. Il est aisé de constater que la fréquence des décès semble en relation directe avec le nombre des accidents évolutifs antérieurs. La létalité qui est de 9 % (1/11) en l'absence de troubles antérieurs, atteint 53 % (16/30) s'il existe une décompensation dans les antécédents du malade et s'élève à 83 % (10/12) s'il en existe deux.

Cette constatation s'oppose à celle de LARENG et coll. (62) qui retrouvent la même fréquence de décompensation antérieure chez les malades décédés et les survivants. De même GIROUD et BUFFAT (49) retirent à cet élément toute valeur pronostique puisqu'il atteint 15 % des malades décédés, mais également 32 % des survivants.



| Nombre de<br>Poussées | Nombre de Malades | Nombre de décès |
|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 0                     | 11 (19,6 %)       | 1 ( 9 %)        |
| 1                     | 30 (53,6 %)       | 16 ( 53 %)      |
| 2                     | 12 (21,4 %)       | 10 ( 83 %)      |
| 3                     | 2 (3,6 %)         | 1 ( 50 %)       |
| 7                     | 1 (1,8 %)         | -               |

Tableau IV

D. FACTEURS DECLENCHANTS DE L'I.R.A.

La nature et la fréquence des divers éléments qui paraissent jouer un rôle dans le déclenchement de l'épisode d'IRA sont précisées dans le tableau V.

Son examen montre que dans notre série, comme dans celles de la presque totalité des auteurs, la surinfection pulmonaire constitue le facteur de très loin le plus souvent en cause. Il est retrouvé chez 45 de nos 56 malades, soit dans 80,4 % des cas. LISSAC et coll. (70, 71) le rencontrent chez 93 % de leurs malades, LARENG et coll. (62) chez 50 % des leurs et STAIN et coll. (111) dans 74 % des cas. Seuls PARIENTE (88) n'en fait état que dans 36 % de ses observations, alors que GIROUD et BUFFAT l'estiment présent dans 45 % des cas.

La fréquence des accidents thrombo-emboliques pulmonaires à l'origine de la décompensation aiguë est beaucoup plus



directement appréciée. Elle concerne 16 % de nos observations, soit 9 patients. Elle n'est que de 1 % dans le travail de GIROUD et RUFFAT (49), alors qu'elle s'élève à 6 % pour LARENG et coll. (62) et 7,47 % pour PARIENTE (88).

De nombreuses autres causes déclenchantes d'importance moindre sont décrites dans la littérature.

| Facteurs déclenchants    | Nombre - %     | Evolution favorable | Décès        |
|--------------------------|----------------|---------------------|--------------|
| Surinfection pulmonaire  | 45/56 (80,4 %) | 24/55 (53 %)        | 21/45 (47 %) |
| C.P.A. thrombo-embolique | 9/56 (16 %)    | 4/9 (44,4%)         | 5/9 (55,6 %) |
| Anesthésie générale      | 1/56 (1,8 %)   | 0                   | 1            |
| non précisée             | 1/56 (1,8 %)   | 0                   | 1            |

Tableau V

L'étude plus précise du tableau V montre que la nature du facteur générateur de la décompensation aiguë n'influe pas sur l'évolution des patients. Ceux-ci survivent dans 53 % des cas si une surinfection pulmonaire est en cause, et dans 44,4 % des cas s'il s'agit d'un accident thrombo-embolique pulmonaire. Aucun des autres facteurs n'intéresse un nombre suffisant de cas pour présenter une valeur d'orientation. Ces constatations sont superposables aux conclusions de l'ensemble des travaux de la littérature.



| Auteurs                      | Année | Nbre<br>Obs. | Surinf.<br>pulmon. | C.P.A.<br>Th.Emb. | Iatrog. | A.G.  | PNO   | Trauma |
|------------------------------|-------|--------------|--------------------|-------------------|---------|-------|-------|--------|
| LISSAC & Coll                | 1972  | 373          | 93 %               | -                 | 0,3 %   | 0,5 % | 0,3%  | -      |
| PARIENTE et<br>Coll          | 1972  | 135          | 36 %               | 7,47 %            | -       | -     | 2,22% | -      |
| STAIN & Coll.                | 1974  | 132          | 74 %               | -                 | 4,5 %   | 6 %   | 2,0%  | -      |
| LARENA & Coll                | 1974  | 32           | 56 %               | 6,0 %             | 4,0 %   | 6 %   | -     | -      |
| GIRAUD-BUFFAT                | 1975  | 181          | 44,75%             | 1,0 %             | 2,25%   | -     | 2,77% | -      |
| Observations<br>personnelles | 1977  | 56           | 80,4 %             | 16 %              |         | 1,8%  | -     | -      |

| Auteurs         | -Ast.  | Aggrav.<br>progres. | Divers | Inconnues |
|-----------------|--------|---------------------|--------|-----------|
| LISSAC          | -      | -                   | -      | 6,0 %     |
| PARIENTE        | -      | -                   | 6,9 %  | 47,4 %    |
| STAIN           | -      | 5,5 %               | 8,0 %  | -         |
| CARENA          | -      | 21,8 %              | -      | 6,2 %     |
| GIRAUD-BUFFAT   | 3,33 % | 8,8 %               |        | 33,1 %    |
| Observ. Person. | -      | -                   | -      |           |

Tableau VI

Le tableau VI fait mention de la nature et de la fréquence respective des divers facteurs déclenchants mentionnés par les auteurs.



Un point peut prêter à discussion : la fréquence des accidents thrombo-emboliques pulmonaires est dans notre série nettement plus élevée que dans toutes celles ayant donné lieu à publication. Dans la plupart de ces observations (7 fois sur 9), le diagnostic repose sur un faisceau d'arguments dont aucun, en l'absence d'angiographie artérielle pulmonaire, ne possède de valeur formelle. L'association de deux des éléments suivants nous apparaît suffisante pour porter Sinon le diagnostic certain, au moins celui de forte présomption en faveur d'une migration thrombo-embolique pulmonaire :

- Hémoptysie sans autre cause décelable et en l'absence de thérapeutique anticoagulante : 1 observation ;
- accès dyspéïque brutal associé à un élément douloureux thoracique unilatéral, apparu en dehors de tout contexte infectieux : 3 observations ;
- thrombose veineuse périphérique d'apparition récente ou quelquefois retardée par rapport au début de la décompensation et vérifiée par phlébographie des membres inférieurs : 3 observations, dont l'une comporte l'implantation d'un filtre intra cave de Mobin -Uddin.

Chez deux malades, la découverte autopsique d'un thrombus artériel pulmonaire que l'examen anatomo-pathologique considère comme ancien et organisé permet d'affirmer le diagnostic.



## E. MANIFESTATIONS DE L'I.R.A.

### 1. Manifestations cliniques

Il n'est pas de notre propos de reprendre en détail le tableau clinique de l'I.R.A. Cependant, trois éléments souvent associés chez un même malade témoignent de l'intensité de la défaillance ventilatoire :

- l'encéphalopathie respiratoire ; elle peut prendre des masques divers et se traduire par une somnolence entrecoupée de phases d'agitation, un état délirant, des accès convulsifs, ou un coma de profondeur variable. GIROUD et BUFFAT rappellent que les troubles sont quelquefois confondus, lorsqu'ils sont isolés, avec d'autres affections telles que syndrome dépressif, delirium tremens, comitialité. De telles erreurs, heureusement rares, sont souvent catastrophiques car conduisant à la prescription d'un agent dépresseur respiratoire (sédatifs divers, méprobamate, barbituriques...) ;
- la défaillance ventriculaire droite qui réalise le tableau classique du "cardiaque noir" ;
- l'insuffisance rénale fonctionnelle (IRF). Elle se traduit par une oligurie voire une oligo-anurie. Le dysfonctionnement rénal, conséquence de la diminution du flux sanguin rénal secondaire à la défaillance cardiaque, de la réabsorption accrue des bicarbonates et des altérations du métabolisme cellulaire engendré par l'acidose respiratoire et l'hypoxie, occasionne une albuminurie fréquente, une élévation de l'azotémie, sans réduction de l'excrétion uréique urinaire. La créatininémie ne s'élève jamais que modérément. La rétention hydrosodée contribue à accroître la défaillance cardiaque.



La fréquence de ces diverses anomalies est exposée dans le tableau VII qui fait état également de leur influence sur l'évolution immédiate.

|                    | Nombre         | Evolution favorable | Décès         |
|--------------------|----------------|---------------------|---------------|
| Encéphal.<br>Resp. | 33/56 (58,9 %) | 17/33 (51 %)        | 16/33 (49 %)  |
| I.V.D.             | 40/56 (71,4 %) | 21/40 (52,5%)       | 19/40 (47,5%) |
| I.R.F.             | 23/56 (41 %)   | 12/23 (52,1%)       | 11/23 (47,9%) |

Tableau VII

L'examen des résultats exposés dans ce tableau montre que la plupart des patients présentent, lors de leur admission, des troubles cliniques sévères mais que la présence de ces derniers, quels que soient leur nature ou leur regroupement, n'ont aucune influence sur leur évolution. Cette notion est retrouvée chez tous les auteurs. Une scène d'IVD est observée par LARENG et coll. (62) chez 19 de ses 36 malades, STAIN et coll. (111) la retrouvent dans plus de la moitié de leurs observations. Sa fréquence est de 60,7 % dans le travail d'HERITIER. Elle atteint 76,8 % dans la thèse de GUITTARD (52). L'encéphalopathie respiratoire affecte 41,4 % des 181 patients de GIROUD et BUFFAT et 23 des 36 malades de LARENG et coll. (62), soit 63,9 % d'entre eux. Des manifestations neuropsychiques sont notées par STAIN et coll. (111) à des degrés divers chez tous leurs patients.

|             |           | Etude Globale |      |        |      | Evolution favorable |      |        |      | Evolution défavorable |      |        |    |
|-------------|-----------|---------------|------|--------|------|---------------------|------|--------|------|-----------------------|------|--------|----|
|             |           | Entrée        |      | Sortie |      | Entrée              |      | Sortie |      | Entrée                |      | Sortie |    |
|             |           | Nb            | %    | Nb     | %    | Nb                  | %    | Nb     | %    | Nb                    | %    | Nb     | %  |
| Rythme      | Sinusal   | 49            | 87,5 | 55     | 98,2 | 28                  | 100  | 28     | 100  | 21                    | 75   | 27     | 96 |
|             | AC/FA     | 5             | 8,9  | 1      | 1,8  | -                   |      | -      |      | 5                     | 17,8 | 1      | 3  |
|             | Flutter   | 1             |      | -      |      | -                   |      | -      |      | 1                     |      | -      |    |
|             | ESA       | 1             |      | -      |      | -                   |      | -      |      | 1                     |      | -      |    |
| Â QRS       | < 90°     | 15            | 26,8 | 33     | 58,9 | 8                   | 28,6 | 21     | 75   | 7                     | 25   | 12     | 42 |
|             | 90°-120°  | 23            | 41   | 15     | 26,8 | 12                  | 42,8 | 5      | 17,9 | 11                    | 39,2 | 10     | 35 |
|             | > 120°    | 5             | 8,9  | 1      | 1,8  | 2                   | 7,1  | -      |      | 3                     | 10,7 | 1      | 3  |
|             | IND       | 13            | 23,2 | 7      | 12,5 | 6                   | 21,4 | 2      | 7,1  | 7                     | 25   | 5      | 17 |
| R/S=1       | V3        | 6             | 10,7 | 22     | 39,3 | 5                   | 17,8 | 16     | 57,2 | 1                     | 3,6  | 6      | 21 |
|             | V4        | 12            | 21,4 | 16     | 28,6 | 8                   | 28,6 | 7      | 25   | 4                     | 14,2 | 9      | 32 |
|             | V5        | 20            | 35,7 | 9      | 16   | 8                   | 28,6 | 3      | 10,7 | 12                    | 42,8 | 6      | 21 |
|             | V6        | 13            | 23,2 | 7      | 12,5 | 7                   | 25   | 2      | 7,1  | 6                     | 21,4 | 5      | 17 |
|             | > V6      | 5             | 9    | 2      | 3,5  | 0                   |      | 0      |      | 5                     | 17,8 | 2      | 7  |
| HAD         |           | 20            | 35,7 | 14     | 25   | 8                   | 28,6 | 4      | 14,2 | 12                    | 42,8 | 10     | 35 |
| HVD         |           | 52            | 92,8 | 42     | 75   | 26                  | 92,8 | 19     | 67,8 | 26                    | 92,8 | 23     | 82 |
| Ischem V.D. |           | 35            | 62,5 | 23     | 41   | 21                  | 75   | 10     | 35,7 | 14                    | 50   | 13     | 46 |
| BBD         | Complet   | 4             | 7,1  | 4      | 7,1  | 1                   | 3,6  | 1      | 3,6  | 3                     | 10,7 | 3      | 10 |
|             | Incomplet | 3             | 5,3  | 3      | 5,3  | 0                   |      | 0      |      | 3                     | 10,7 | 3      | 10 |

Tableau VIII : Evolution globale des paramètres électrocardiopathiques recueillis à l'entrée et à la sortie des patients. Etude de leurs variations en fonction de l'évolution.

## 2. Manifestations électrocardiographiques

Les résultats détaillés de l'analyse des tracés électrocardiographiques de surface pratiqués pour chaque patient au moment de l'admission et le jour du sevrage définitif ou du décès sont exposés dans le tableau I. Il n'est pas tenu compte dans ce chapitre des modifications morphologiques ou rythmiques qui ont pu apparaître entre les deux dates, soit du fait d'une évolution progressive favorable ou défavorable, soit sous l'influence d'un accident évolutif intercurrent.

Le tableau VIII collige l'ensemble des résultats globaux et individualise en fonction de l'évolution les modifications subies par chaque paramètre pendant la durée de la ventilation assistée.

- Le rythme cardiaque est sinusal à l'entrée chez 49 malades (87,5 %). A la sortie, 6 autres entrent dans ce groupe qui comprend alors 98,2 % des patients. Tous les patients survivants demeurent en rythme sinusal pendant tout leur séjour.

Par contre, le groupe des patients décédés comporte 7 fois, soit 25 % des troubles rythmiques supra ventriculaires se décomposant en :

- fibrillation auriculaire            5 cas
- Flutter auriculaire                1 cas
- extrasystolie auriculaire        1 cas.

A l'exception d'une observation où la fibrillation auriculaire persiste jusqu'au décès, tous les autres patients décèdent en rythme sinusal. Ainsi, si l'existence initiale d'un trouble rythmique peut paraître un élément péjoratif de pronostic, sa réduction n'influe pas sur le pronostic de l'épisode de la décompensation. Il doit donc seulement être interprété comme le



témoin d'une atteinte respiratoire sévère. Cette constatation s'oppose à celle de LETAC et coll. (67) qui ne mettent en évidence aucune relation entre la survenue d'un trouble rythmique et le stade évolutif de l'IRC. Chez aucun de nos 7 patients, le trouble rythmique est responsable du décès. Ce fait corrobore les conclusions des auteurs précédents qui déniaient à ce type de trouble toute valeur pronostique. Cependant, une telle opinion ne reflète pas celle de l'ensemble des auteurs. WAREMBOURG et coll. (125) leur attribuent au contraire une gravité certaine qui confère à leur traitement un caractère d'urgence.

- L'axe électrique de QRS est, à l'entrée, inférieur ou égal à  $120^{\circ}$  chez 67,8 % des malades. Ce pourcentage atteint 85,7 % à leur sortie. La même variation s'observe d'une manière similaire dans le lot regroupant les survivants (entrée 71 % ; sortie 83 %) et celui des malades décédés (entrée 64 % ; décès 78 %).

L'étude du déplacement de la zone transitionnelle amène une remarque identique. Les patients revenus en autonomie voient leur zone transitionnelle revenir en V3 - V4 dans 82 % des cas, alors qu'à leur admission ce pourcentage n'était que de 46 %. Il en est de même des patients décédés, dont 53 % répondent à une transition revenus en deçà de V5 lors du décès, contre 18 % initialement. Ces faits suggèrent que ces deux paramètres ne possèdent aucun intérêt pronostique.

- La régression des signes d'HAD est sensiblement la même dans les deux groupes.

- Les stigmates d'HVD s'atténuent d'une manière très discrète, en particulier lorsque l'évolution est défavorable, mais la différence de variation n'apparaît pas significative.



- Les aspects de BBD complet ou incomplet ne subissent aucune modification.
- L'inversion de l'onde T en V<sub>1</sub> V<sub>2</sub> V<sub>3</sub> disparaît chez la moitié des patients survivants qui présentaient initialement cette anomalie, alors qu'elle persiste chez 13 des 14 malades décédés, dont l'ECG d'entrée comportait cette altération.

Des signes cliniques évidents de coeur pulmonaire chronique sont présents chez 29 de nos malades, soit 51,2 % des cas. Les signes électriques associant une onde P d'au moins 2,5 MM d'amplitude en D<sub>2</sub>, une inversion de l'onde T de V<sub>1</sub> à V<sub>3</sub> et un rapport R/S supérieur ou égal à 1 en V<sub>5</sub>, sont présents chez 20 malades, soit 35,7 % des observations. L'évolution ultérieure de ces patients se répartit en deux groupes d'importance voisine, que les critères de CPC soient purement cliniques ou associés à des altérations ECG significatives (9, 74, 86).

### 3°) Données gazométriques artérielles et hématokrites

La valeur de la saturation oxyhémoglobinée en oxygène est indiquée dans le tableau IX. Les données utilisées sont celles recueillies lors de la gazométrie artérielle pratiquée immédiatement à l'arrivée du malade dans l'unité, avant la mise en oeuvre de la ventilation assistée. L'étude de la répartition globale de ce paramètre montre que la SaO<sub>2</sub> est :

- inférieure à 55 % ..... 17 fois (30,3 %)
- comprise entre 55 % et 70 % ..... 19 fois (33,9 %)
- comprise entre 70 % et 80 % ..... 7 fois (12,5 %)
- supérieure à 80 % ..... 13 fois (23,2 %)

La valeur moyenne de la SaO<sub>2</sub> est de 61,9 %, mais comme le souligne LISSAC et coll. (70), la dispersion des données mesurées est considérable.

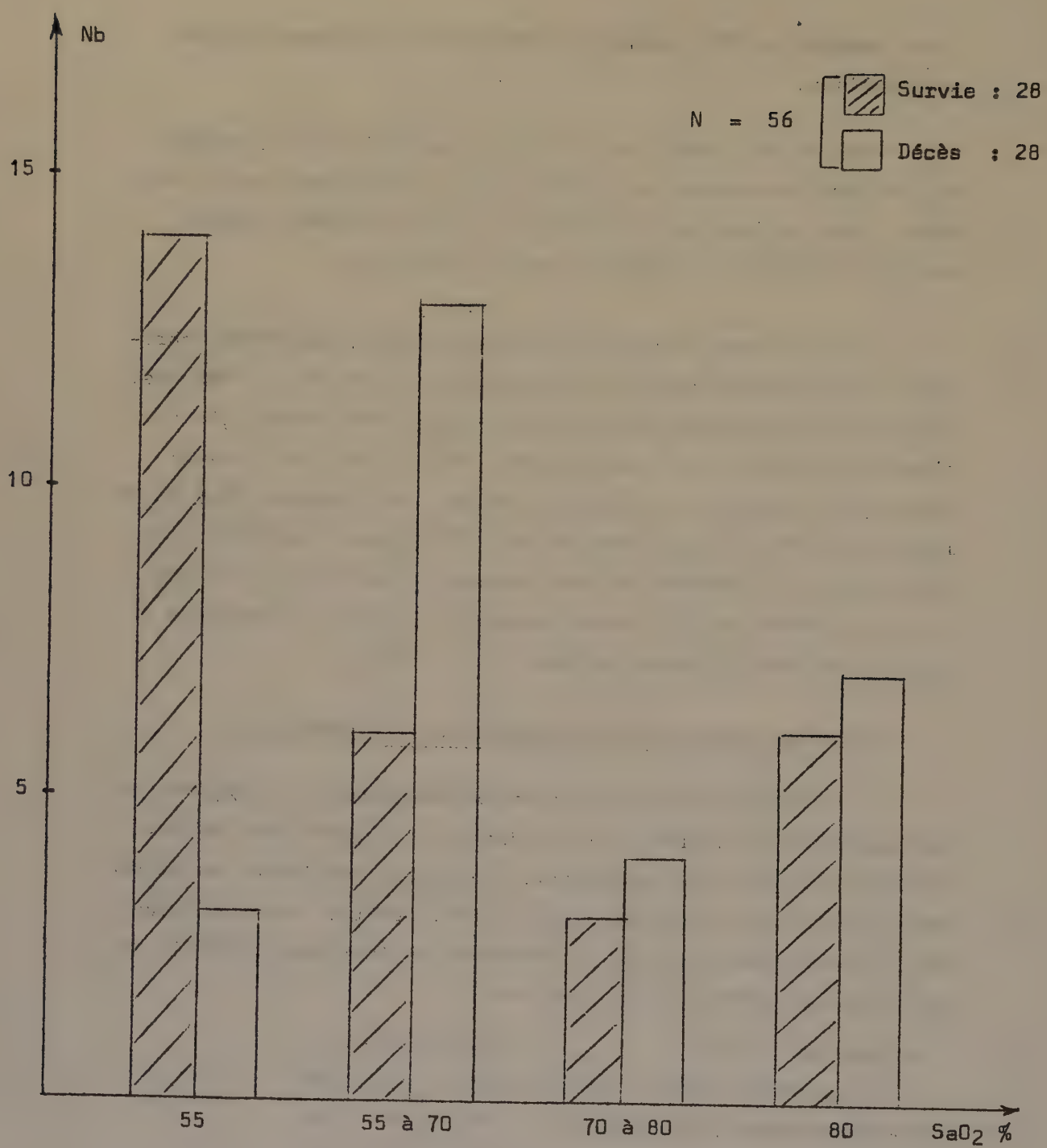


Fig. 3

L'évolution des malades dans chacun des quatre groupes constitués (fig. 3) est assez paradoxale et ne paraît obéir à aucune règle. Si un malade sur deux environ survit lorsque la SaO<sub>2</sub> initiale est supérieure ou égale à 70 %, seulement 17,7 % décèdent lorsque sa valeur est inférieure à 55 %. Le lot des patients dont la SaO<sub>2</sub> se situe, lors de leur admission, à des valeurs moyennes comprises entre 55 et 70 % supporte la léthalité la plus forte. Elle atteint 68,4 % et représente le décès de 13 patients sur 19.

| SaO <sub>2</sub><br>% | Résultats<br>globaux | Evolution<br>favorable | Evolution<br>défavorable |
|-----------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| < 55                  | 17/56 (30,3 %)       | 14/17 (82,3 %)         | 3/17 (17,7 %)            |
| 55 à 70               | 19/56 (33,9 %)       | 6/19 (31,6 %)          | 13/19 (68,4 %)           |
| 70 à 80               | 7/56 (12,5 %)        | 3/7 (42,8 %)           | 4/7 (57,2 %)             |
| > 80                  | 13/56 (23,2 %)       | 6/13 (46,1 %)          | 7/13 (53,9 %)            |

Tableau IX

A quatre reprises, la saturation oxyhémoglobinée du sang artériel atteint, lors du premier examen gazométrique, des valeurs égales ou supérieures à 90 % alors que leur PaCO<sub>2</sub> est nettement accrue et que leur pH compris entre 7,18 et 7,29 traduit bien l'extrême gravité de leur état. Trois des quatre malades concernés décèdent. Dans ces observations, la valeur normale de la SaO<sub>2</sub> s'explique par la nécessité d'une ventilation assistée urgente, mise en place avant la réalisation du bilan biologique qui est donc pratiqué alors que le malade est oxygéné depuis quelques minutes.

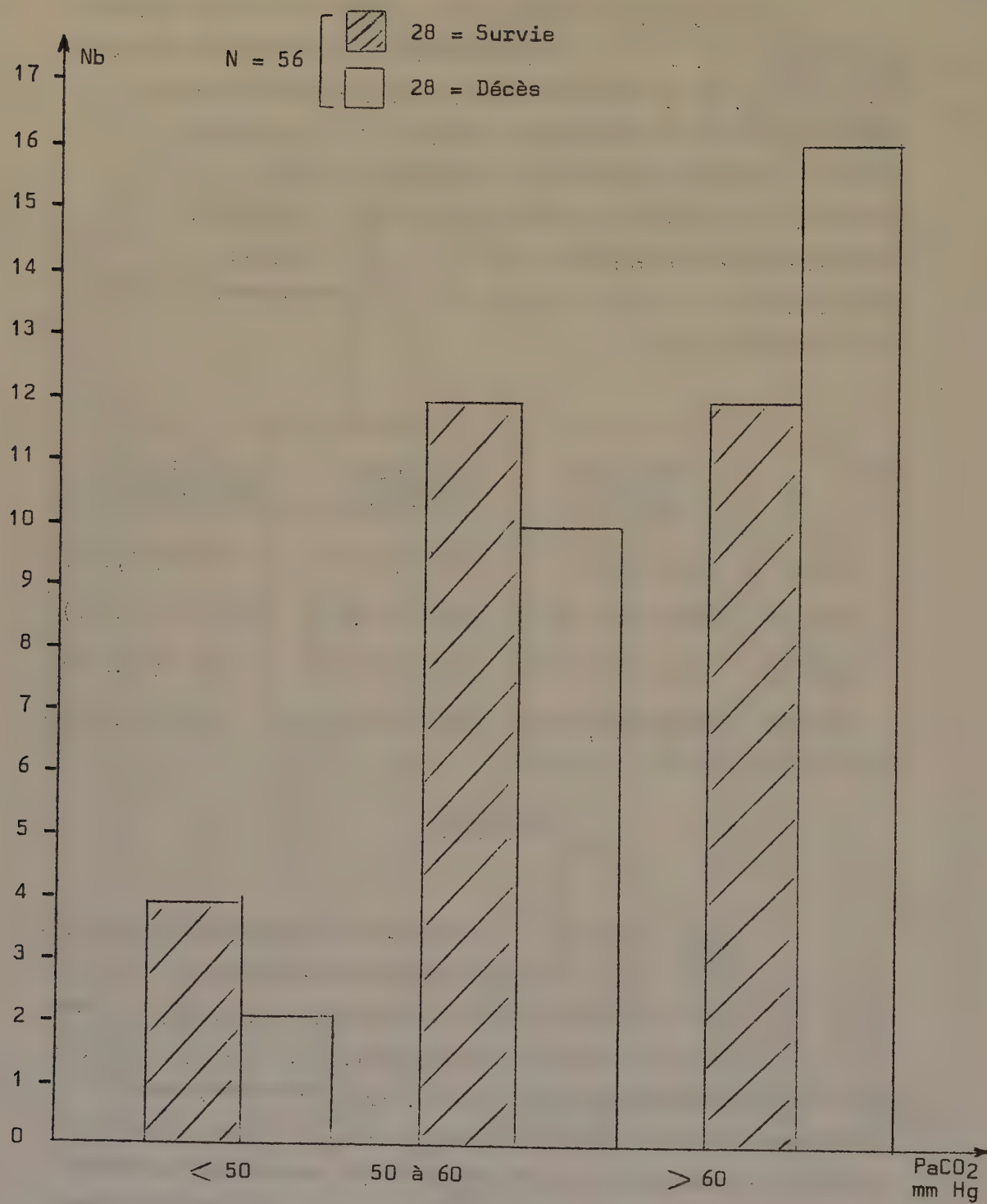


Fig. 3

Les résultats des mesures du taux de la PaCO<sub>2</sub> pratiquée lors de l'admission des patients sont exposés dans le tableau X. Elle atteint, dans la moitié du groupe étudié, une valeur supérieure à 60 mmHg et n'est inférieure à 50 mmHg que chez 6 malades, soit dans 10,7 % des observations. La valeur moyenne de ce paramètre est de 61,7 mmHg, valeur comparable aux chiffres recueillis dans la littérature : 55,1 mmHg pour LISSAC et coll. (70), 59,4 mmHg pour GUITTARD (52) et 61,5 mmHg dans le travail de STAIN et coll. (111).

La figure 4 traduit l'évolution des patients au décours de l'épisode d'IRA en fonction de la valeur de leur PaCO<sub>2</sub> initiale. Son examen met en évidence la progression régulière du pourcentage des décès en fonction de l'augmentation de la PaCO<sub>2</sub>. De 33 % dans le groupe dont la PaCO<sub>2</sub> est inférieure à 50 mmHg, il atteint 57 % environ dans le lot qui comporte une PaCO<sub>2</sub> supérieure à 60 mmHg. La différence des pourcentages de létalité des deux groupes extrêmes est faible. La valeur pronostic de ce paramètre demeure donc limitée.

| PaCO <sub>2</sub><br>mmHg | Résultats<br>globaux | Evolution<br>favorable | Evolution<br>défavorable |
|---------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| 50                        | 6/56 (10,7 %)        | 4/6 (66,6 %)           | 2/6 (33,3 %)             |
| 50 à 60                   | 22/56 (39,3 %)       | 12/22 (54,5 %)         | 10/22 (45,5 %)           |
| 60                        | 28/56 ( 50 % )       | 12/28 (42,8 %)         | 16/28 (57,2 %)           |

Tableau X



La valeur du pH ne dépend pas exclusivement de l'intensité des troubles métaboliques engendrés par l'épisode de défaillance respiratoire aiguë. Il peut subir d'importantes variations induites par des facteurs divers et d'importance difficile à préciser : tare viscérale associée, en particulier rénale ou diabétique, administration de thérapeutique alcalinisante (bicarbonate de sodium, furosemide ...) ou acidifiante (acétazolamide...).

Son étude ne sera donc pas entreprise dans le cadre de ce travail. Nous nous bornerons à signaler que sa valeur est inférieure à 7,38 chez 47 des 56 patients, soit dans 84 % des cas, et supérieure à 7,42 chez 2 malades seulement (3 % des observations).

La valeur de l'hématocrite est également soumise à des variations que l'état d'insuffisance respiratoire ne permet pas toujours d'expliquer. Son élévation peut être secondaire à un phénomène d'hémoconcentration par traitement diurétique excessif, défaut d'apport hydrique... Son taux apparemment normal ou abaissé peut correspondre à la pratique de saignées répétées ou à l'existence d'hémorragies de nature et d'abondance variables. L'intérêt pronostique de sa valeur initiale ne mérite donc pas d'être envisagé. Par contre, ses modifications sous l'influence de la ventilation assistée reste d'un grand intérêt en l'absence de tout autre élément de variation. Sa chute régulière représente alors un excellent critère d'efficacité de la technique de ventilation assistée utilisée.

Dans notre série, ses valeurs, mentionnées à titre purement indicatif, s'échelonnent de 33 à 67 %. Il est 32 fois (57 % des cas) inférieur à 50, 21 fois (37 % des cas) compris entre 50 et 60 et 8 fois (14 % des cas) supérieur à 60.



#### F. EPREUVE FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

Elle est présente dans 31 observations de malades déjà suivis dans le cadre du service de cardiologie, au moment de l'hospitalisation. Elle ne la précède, dans tous les cas, que de quelques mois. La valeur moyenne des différents paramètres recueillis est la suivante :

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| - CV/CT <sub>th</sub>                   | 52,8 %   |
| - V.E.M.S.                              | 712,7 mL |
| - V.E.M.S./C.V.                         | 44,5 %   |
| - VR/CT                                 | 43,5 %   |
| - Cap. Resid. Fonct.                    | 3490 ml  |
| - Cap. pulmon. totale/CPT <sub>th</sub> | 90,8 %   |

Ces chiffres rendent bien compte de la sévérité du syndrome broncho-obstructif affectant ces patients. Le petit nombre de malades ayant subi une exploration fonctionnelle respiratoire ne permet pas d'étude correcte de l'influence des divers paramètres sur l'évolution. L'importance numérique des sous-groupes utilisables serait en effet trop réduit pour conférer à ce calcul une réelle valeur significative.

Nous rappellerons seulement l'opinion de la plupart des auteurs (1, 6, 7, 21, 55, 56, 70, 71, 76, 84, 85, 94, 101) selon laquelle l'existence d'altérations fonctionnelles sévères comporte une signification péjorative.



## G. EVOLUTION

Malgré la mise en oeuvre d'une ventilation assistée, le décès survient au cours de l'hospitalisation 28 fois sur 56, soit dans 50 % des cas. Il apparaît dans un délai variable dont les valeurs extrêmes sont de 3 à 38 jours. La durée moyenne de traitement des patients décédés est de 17 jours. La ventilation est assurée dans ce groupe par intubation naso-pharyngée 14 fois et par trachéotomie 14 fois.

Le décès survient chez 11 patients de sexe féminin et 17 de sexe masculin, soit 61 % des femmes et 44,7 % des hommes.

L'évolution immédiate semble donc plus sévère chez les patients du sexe féminin mais la faible importance du groupe considéré retire à cette constatation toute valeur statistique.

La mortalité rencontrée au cours de la poussée de décompensation respiratoire aiguë, c'est-à-dire avant récupération d'une autonomie respiratoire complète, est donc chez nos patients de 50 %. Ce pourcentage est très nettement supérieur à celui rapporté par la plupart des auteurs. Mais la comparaison avec les données de la littérature s'avère très délicate car le plus souvent :

- aucun délai n'est précisé lorsqu'il est fait état de décès à l'occasion de poussée de décompensation aiguë respiratoire ;
- les séries de patients étudiés regroupent tous les types étiologiques d'insuffisance respiratoire chronique ;
- les statistiques publiées confondent dans un même travail des patients traités médicalement et d'autres soumis à une ventilation assistée intermittente ou permanente.



Pour SADOUL et coll. (104, 105) qui utilisent la V.A. au masque et par ENGSTRÖM, la mortalité précoce est de 19,5 %. Elle affecte 17,5 % des patients de LISSAC et coll. (70) qui ne soumettent que la moitié de leurs malades à la V.A., et 20 % de ceux de STAIN et coll. (111) qui mentionnent 62 % de malades ventilés. Un pourcentage identique est avancé par GOULON et coll. (51) : 21 %, alors qu'HUMBERT et coll. (57) signalent 25,9 % de décès dans leur série. ABRIC et coll. (2) observent 43 % de mortalité mais le traitement de leurs malades n'est pas précisé.

La mortalité atteint dans le travail de GIROUD et BUFFAT (49) 18,6 % dans la première semaine de traitement et 37,5 % à la fin du premier mois. Là encore, les étiologies de l'IRC sont variées et la ventilation endotrachéale n'est utilisée que chez 126 de leurs 181 patients.

Les causes du décès se répartissent de la manière suivante :

- complications respiratoires : 4 cas

- . surinfection et choc septique ..... 2 fois
- . inefficacité ventilatoire ..... 2 fois  
(trachéo-broncho malucie)

- complications cardio-vasculaires : 10 cas

- . accidents vasculaires cérébraux ..... 4 fois
- . troubles rythmiques (FU) ..... 3 fois
- . CPA thrombo-embolique ..... 2 fois
- . insuffisance cardiaque terminale ..... 1 fois

- complications liées au terrain : 5 cas

- . insuffisance rénale ..... 2 fois
- . insuffisance surrénale ..... 1 fois
- . coma hépatique ..... 1 fois
- . néoplasme gastrique ..... 1 fois



Parmi les neuf autres malades décédés, l'un décède d'une extubation accidentelle, deux présentent des ulcères de stress responsables d'hémorragies digestives rapidement mortelles. Les six autres présentent une mort subite dont la cause ne peut être déterminée avec certitude. La brutalité du décès, l'existence de troubles vasculaires phériques évocateurs d'accidents phlébitiques, suggèrent chez ces patients la responsabilité d'une migration thrombo-embolique pulmonaire dont de nombreux auteurs ont souligné la fréquence (24, 40, 81, 97).

Les diverses affections ci-dessus mentionnées se retrouvent dans la littérature. Il est intéressant de souligner la relative fréquence des complications cardio-vasculaires, en particulier des accidents vasculaires cérébraux.

Leur fréquence est déjà mentionnée par GIROUD et coll. (49, 50) qui les attribuent non au terrain vasculaire, mais à des accidents de reventilation. Les troubles cardio-vasculaires (12, 31, 32, 57, 103, 108, 116) et hydroélectrolytiques (125, 127) induits par la V.A. sont l'objet de nombreuses publications. Ils permettent d'expliquer l'apparition de désordres viscéraux irréversibles, tant cardiaques (défaillance terminale, troubles rythmiques ventriculaires...) que rénaux (insuffisance rénale aiguë) ou hépatiques (coma terminal). Dans la plupart des cas, ils surviennent chez des patients porteurs de tares antérieures.

La possibilité d'apparition d'un syndrome d'insuffisance surrénale aiguë, dont notre série comporte un cas, est signalée par BRUN et coll. (18, 19). Ces mêmes auteurs, dès 1964, insistent sur l'état d'hypercoagulabilité et la fréquence des thromboses cardio-vasculaires affectant les patients atteints d'IRC.



Paradoxalement, le nombre des décès secondaires à des causes pleuro-pulmonaires est relativement réduit. Elles ne sont retrouvées à l'origine de l'évolution défavorable que de 4 des 28 patients.

Ce fait paraît confirmer l'importance pronostique du terrain et des tares antérieures.

Enfin, l'apparition d'hémorragies digestives mortelles est observée à deux reprises. Cette complication est citée par toutes les équipes avec des fréquences voisines.

Ainsi, bien que la comparaison des différentes séries publiées soient rendues aléatoires, comme nous l'avons déjà souligné, du fait de leur caractère inhomogène, il apparaît que l'âge plus élevé des patients de notre groupe semble constituer un élément de pronostic défavorable.

En effet, la différence de mortalité précoce, de l'ordre de 20 à 30 %, ne peut être expliquée par la nature ou la fréquence des complications entraînant le décès. Celles-ci se révèlent identiques dans toutes les publications.

La moitié des patients survivent à la poussée d'IRA ayant justifié la V.A. Les survivants retrouvent une autonomie respiratoire suffisante après une ventilation assistée d'une durée moyenne de 9,5 jours.



Cette dernière est réalisée après trachéotomie 10 fois et par intubation nasopharyngée 18 fois. 7 des 28 patients ne peuvent être complètement sevrés de leur appareillage. Ils imposent le recours à une trachéotomie définitive.

La durée du recul d'observation s'échelonne pour les malades survivants de 45 jours à 60 mois. Si 15 patients sont toujours régulièrement suivis à la consultation de l'unité, 3 ont été perdus de vue, et 10 sont décédés.

Le délai moyen de survie connu est de 2 ans et 3 mois. Le nombre de survivants est de :

- 26 après 3 mois
- 23 après 6 mois
- 22 après 12 mois
- 14 après 2 ans
- 7 après 3 ans

Au cours de l'évolution, de nouvelles poussées de décompensation affectent 16 patients. Le nombre de poussées par malade est de :

- 1 poussée : 8 malades
- 2 poussées: 5 malades
- 3 poussées: 3 malades

Enfin, 2 des 7 patients tributaires d'une trachéotomie définitive par V.A. au long cours, décèdent brusquement à distance de l'épisode aigu initial, respectivement au 45e et au 120e jour.

La qualité de la survie obtenue apparaît satisfaisante. Au 6e mois d'évolution, les 23 survivants ont regagné leur



domicile. 18 d'entre eux bénéficient du seul traitement médical qui comporte, outre les médications habituelles :

- une kinésithérapie régulière dont l'importance est soulignée par tous les auteurs (11, 14, 25, 26, 36, 55, 121), avec si possible réalisation de la technique du cycle respiratoire inversé, telle que l'ont décrite TOURNIAIRE et coll. (117) ;
- vaccination prophylactique antibactérienne et antigrippale (20, 27) ;
- une ventilation assistée intermittente est effectuée à domicile chez 5 malades.

L'intérêt de cette technique est mentionnée dès 1965 par BERTOYE et coll. (10) dans la thèse de PERENNEC (90), puis par LEVI-VALENCI et Coll. (68-69), LARENG et Coll. (63, en 1972).

Récemment, en 1973, le colloque d'Amiens lui a été consacré (3, 27, 73, 127).



## **CONCLUSIONS**



Ce travail se propose d'apprécier l'intérêt de la ventilation assistée utilisée lors d'épisodes de décompensation respiratoire aiguë chez les patients affectés de bronchopneumopathies chroniques.

Afin que le groupe des malades étudiés demeure le plus homogène possible, ne sont sélectionnés que les dossiers des patients :

- atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive ou prédominante,
- âgés d'au moins 65 ans.

Le groupe considéré comporte 56 patients se répartissant en 38 Hommes et 18 Femmes. L'âge moyen global est de 71 ans.

Les causes déclenchantes sont les suivantes :

- |                                         |                    |
|-----------------------------------------|--------------------|
| - surinfection broncho-pulmonaire ..... | 45 cas soit 80,3 % |
| - C.P.A. thrombo-embolique .....        | 9 cas soit 16,0 %  |
| - anesthésie générale .....             | 1 cas soit 1,8 %   |
| - indéterminée .....                    | 1 cas soit 1,8 %   |

La décision de ventilation assistée est prise alors que 40 patients présentent une scène clinique d'insuffisance ventriculaire droite, et 33 des stigmates évidents d'encéphalopathie respiratoire.



L'étude des gaz du sang artériel et de l'équilibre acido-basique apporte les éléments suivants :

- Saturation en  $O_2$  du sang artériel :

- . Inférieure à 55 % : 17 fois soit 30,3 % des cas
- . Comprise entre 55 et 70 % : 19 fois soit 33,9 % des cas
- . Comprise entre 70 et 80 % : 7 fois soit 12,5 % des cas
- . Supérieure à 80 % : 13 fois soit 23,3 % des cas.

- Pression partielle du  $CO_2$  du sang artériel :

- . Inférieure à 50 mm Hg : 6 fois soit 10,7 % des cas
- . Comprise entre 50 et 60 mm Hg : 22 fois soit 39,3 % des cas
- . Supérieure à 60 mm Hg : 28 fois soit 50,0 % des cas .

L'étude des observations réunies dans ce travail autorise les conclusions suivantes :

A - EVOLUTION :

1/ Les décès survient en cours de traitement par ventilation assistée chez 28 des 56 malades soit dans 50,0 % des cas. Les 28 survivants regagnent leur domicile après une période variable de surveillance. Tous sont revenus à un équilibre acido-basique et gazométrique artériel satisfaisant. Vingt-et-un bénéficient d'une autonomie respiratoire complète, sept demeurent tributaires d'une ventilation assistée intermittente à domicile.



2/ Les causes du décès se répartissent en trois groupes principaux :

- Complications respiratoires : 4 cas

- . surinfection et choc septique ..... 2 fois
- . inefficacité ventilatoire ..... 2 fois  
(trachéo et bronchomylac)

- Complications cardio-vasculaires : 10 cas

- . accident vasculaire cérébral ..... 4 fois
- . troubles rythmiques (F.V.) ..... 3 fois
- . C.P.A. thrombo embolique ..... 2 fois
- . insuffisance cardiaque terminale ..... 1 fois

- Complications liées au terrain : 5 cas

- . insuffisance rénale ..... 2 fois
- . insuffisance surrénale ..... 1 fois
- . coma hépatique ..... 1 fois
- . néoplasme gastrique ..... 1 fois.

Des 9 malades restants, l'un décède par suite d'une extubation accidentelle, deux présentent des ulcères de stress responsables d'hémorragies digestives rapidement mortelles. Les six autres décèdent subitement sans qu'il soit possible d'en déterminer la cause. Les circonstances suggèrent la responsabilité d'une migration thrombo embolique pulmonaire.



## B - FACTEURS PRONOSTIQUES :

1/ L'examen des causes de décès montre que les complications respiratoires (4 observations) ne paraissent responsables que d'un petit nombre d'évolution défavorable, alors que les troubles cardio-vasculaires occasionnés par la décompensation de la B.P.C.O. représentent la cause essentielle de la mortalité chez 10 patients. Enfin, le décès signe l'aboutissement ultime d'une tare antérieure, indépendante de l'affection respiratoire (néoplasme gastrique) ou liés au terrain vasculaire de ces sujets âgés (insuffisance rénale, surrénale) dans un nombre non négligeable de cas. Chez ces derniers, l'insuffisance respiratoire peut être considérée comme un facteur favorisant ou déclenchant, mais non comme la cause déterminante du décès.

2/ L'étude analytique des différents paramètres étudiés montre qu'il existe :

- des éléments sans valeur pronostique :
  - . nature de la cause déclenchante
  - . nature et intensité des signes cliniques
  - . perturbations du syndrome gazométrique et de l'hématocrite
  - . nature de l'abord endotrachéal.
- des éléments de gravité sans valeur pronostique :
  - . présence d'un trouble du rythme cardiaque
  - . altérations des données de l'E.F.R.
- des éléments de pronostic :
  - . âge des patients
  - . nombre de décompensation respiratoire aiguë antérieure.



Le sexe et les stigmates E.C.G. d'ischémie VD constituent des éléments pronostiques de moindre valeur, dont l'intérêt mériterait d'être précisé.

L'importance du pourcentage des décès peut être expliqué par la nature ou la fréquence des complications qui l'occasionnent et qui sont semblables à celles rencontrées dans les séries publiées. L'âge paraît donc représenter le seul facteur capable de rendre compte de cette léthalité. Il paraît posséder une valeur pronostique certaine.

Ainsi l'utilisation des techniques de ventilation assistée au cours des épisodes aigus de décompensation respiratoire chez l'insuffisant respiratoire chronique par B.P.C.O. permet la survie dans de bonnes conditions cliniques ultérieures de 50 % des patients de plus de 65 ans ainsi traités.

Bien que l'âge apparaisse comme un élément de mauvais pronostic, un tel pourcentage favorable justifie pleinement l'utilisation de cette technique quelle que soit l'âge du malade, l'importance de l'atteinte pulmonaire chronique, la nature du facteur déclenchant de l'épisode de l'insuffisance respiratoire aiguë et l'intensité de cette dernière.

Vu, le Directeur de  
l'U.E.R. Sud-Ouest

J. NORMAND

Le Président de la Thèse

A. PERRIN

Vu et permis d'imprimer  
Lyon, le 25 Avril 1977.

Le Président de l'Université Claude Bernard  
Président du Comité de Coordination des  
Etudes Médicales

D. GERMAIN.



## BIBLIOGRAPHIE



1. ABRAHAM A.S., COLE R.B., GREEN I.D., HEDWORTH-WHITTY R.B.,  
CLARKE S.W., BISHOP J.M.

Factors contributing to the reversible pulmonary hypertension of patients with acute respiratory failure studied by serial observations during recovery.  
Circulation. Res. 1969, 24, 51-60.

2. ABRIC J., GIROULE H., LOISON F., WAUSORT F.

Etude sur le devenir spontané de 39 insuffisants respiratoires graves de 1967 à 1972.  
Colloque d'Amiens, 25-26 mai 1973, lab. Boehringer-Ingelheim, 1 vol., 1974.

3. ACHARD J., BONHOMME R., ALQUIER Ph.

Assistance respiratoire quotidienne, à domicile. Son intérêt chez l'insuffisant respiratoire chronique trachéotomisé.  
Concours Med., 1973, 8, 1377-1389.

4. American Thoracic Society Committee on diagnosis, standards for non tuberculous respiratory diseases : definitions and classification of chronic bronchitis, asthma and pulmonary emphysema.  
Amer. Rev. Resp. Dis., 1962, 85, 762.

5. BARON D.

Soins aux trachéotomisés.  
Concours Med., 1972, 94, 5095-5109.

6. BARRILLON A.

Le cœur pulmonaire chronique des insuffisants respiratoires.  
Thèse, Paris, 1959.

7. BARRILLON A.

Cœur pulmonaire chronique.  
Encycl. Méd. Chir., Paris, Cœur-Vaisseaux, 1974, 2, 1 1047 D 10.

8. BASS H.  
Etude de la fonction pulmonaire : contribution au diagnostic des dyspnées.  
A.N.P.C.V., 1972, 14, 687-699.
9. BERNARD R., DENOLIN H.  
Le diagnostic électrocardiographique du coeur pulmonaire chronique : état actuel de la question.  
Actual. Cardiol., 1967, 22, 295-307.
10. BERTOYE A., GARIN J.P., VINCENT P., GIROUD M., MONIER P.,  
HUMBERT G.  
Le retour à domicile des insuffisants respiratoires chroniques appareillés.  
Lyon Méd., 1965, 38, 389-410.
11. BERTOYE A., VINCENT P., GIROUD M., KALB J.C.  
La restitution de l'autonomie respiratoire après ventilation assistée endotrachéale.  
Poumon et coeur, 1969, 2, 129-138.
12. BESSE P., GIRAUDET C., BRICAUD H., BROUSTET P.  
Physiopathologie du poumon cardiaque.  
Rev. Prat., 1970, 20, 5551-5564.
13. BLUM A.  
Die prognose des chronischen cor pulmonale.  
Arch. F. Kreislaufforsch., 1965, 48-57.
14. BOCQUET B., MARTIN P.  
Insuffisances respiratoires aiguës des bronchopneumopathies chroniques (signes, diagnostic, évolution et traitement).  
Cah. Méd. Lyon., 1968, 44, 55-60.
15. BOLOT J.F., GILLE Y., BERNARD Ch., VINCENT P., GARIN J.P.,  
GADOT P.  
Intubation naso-trachéale prolongée et de longue durée chez l'adulte. Résultats préliminaires à propos de 64 cas d'intubation de cinq à cinquante jours.  
Lyon Méd., 1970, 12, 667-675.

16. BOULETREAU P.

L'insuffisance respiratoire aiguë au cours des broncho-pneumopathies chroniques.

Cah. Méd. Lyon., 1968, 44, 745-753.

17. BOUSBY S.F., SAKAMOTO A., ADHIKARI P.K., LEWIS B.M.

Factors affecting prognosis in emphysema.

Clin. Res., 1962, 10, 240.

18. BRUN J., PERRIN-FAYOLLE M., GARDERE J., POZZETO H., BIOT N., SAB M.

Syndromes d'hypercoagulabilité sanguine et thromboses cardiovasculaires au cours des insuffisances respiratoires chroniques.

Presse Méd., 1964, 72, 317-320.

19. BRUN J., PERRIN-FAYOLLE M., REVOL A., BIOT N., GHARIB C., PARADIS J.

Etude de la fonction cortico-surrénalienne au cours de l'insuffisance respiratoire chronique.

J. Méd. Lyon., 1965, 1075, 763-791.

20. BRUN J., KOFMAN J., NICOLAS A., PEYRON L.

Valeur prophylactique de la vaccination antigrippale chez les insuffisants respiratoires chroniques.

Bull. Soc. Méd. Hauteville, 1971, 38, 47-50.

21. BRUN J., KOFMAN J., CASSAN G., GARDERE J.

Emphysème bulleux destructifs et syndromes d'évanouissement pulmonaires à évolution progressive.

Poumon et Cœur, 1964, 8, 767-801.

22. BURROWS B., EARLE R.H.

Prediction of survival in patients in the chronic airway obstruction.

Amer. Rev. Resp. Dis., 1969, 99, 865-871.

23. CASTAING R., FAVAREL-GARRIGUES J.C., CARDINAUD J.P., BONY D.

Ventilation artificielle de longue durée.

Encycl. Méd. Chir. Anesthésie Réanimation, 1973, 36967 C 10, 1-12.

24. CHICHE P.

Thrombo-embolies chroniques de l'A.P.  
Coeur et Méd. Int., 1969, 1, 15-30.

25. CHICHE P., CHEKLER P.

Traitement de la bronchite chronique et prévention  
de l'insuffisance cardiaque.  
Méd. Int., 1969, 4, 909-915.

26. Chronic cor pulmonale : Report of an expert committee  
Circulation, 1963, 27, 594.

27. Colloque d'Amiens.

Le traitement ambulatoire des insuffisants respira-  
toires chroniques graves par l'assistance ventilatoire  
et l'oxygénothérapie.  
Amiens, 1973.

28. CONSTANTIN B.

Cycle ventilatoire et hémodynamique pulmonaire sous  
ventilation artificielle mécanique endotrachéale.  
Poumon et Coeur, 1972, 28, 291-296.

29. CROMIE J.B.

Correlations of anatomic emphysema and right ventri-  
cular hypertrophy.  
Amer. Rev. Resp., Dis., 1961, 84, 657.

30. DELESVAUX R.

Stade précoce du coeur pulmonaire chronique. Intérêt  
de certaines modifications électrocardiographiques  
et mécanographiques.  
Arch. Mal. Coeur, 1971, 64, 278-288.

31. DENOLIN H., DE COSTER A., BERNARD R., MESSIN R., DEGRE B.  
VAN DERMOTEN P., DEMARET B., CORNIL A.

Influence de l'oxygène et du pH sur la circulation  
pulmonaire au cours de l'insuffisance respiratoire  
traitée par ventilation assistée.  
Entr. Phys. Resp., 7e série, Gauthier-Villards Edit.  
Paris, 1967, 53-60.

32. DENOLIN H., SADOUL P., AUREI N.G.M.

L'exploration fonctionnelle pulmonaire.  
Edit. Flammarion, Paris, 1964, 1 vol.

33. DU CAILAR J., TRIADOU Ch., ROQUEFEUIL B., MALZAC P.  
Variations du débit cardiaque sous l'influence d'une ventilation synchronisée à l'activité cardiaque.  
Ann. Anesth. Franç., 1970, 2, 1-6.
34. DU CAILAR J., TRIADOU Ch., ROQUEFEUIL B., MALZAC P.  
Effets de la ventilation artificielle sur la circulation.  
Agressologie, 1969, 10, 55-64.
35. DUHAMEL C.  
La ventilation assistée intermittente chez les hypercapniques permanents.  
Thèse Amiens, 1970.
36. EVEN P.  
Aspects cliniques des bronchopneumopathies chroniques obstructives.  
J. A. G., 1971, 4, 157-164.
37. FRANK M.J., WEISSE A.B., MOSCHOS Ch.B., LEVINSON G.E.  
Left ventricular function metabolism and blood flow in chronic cor pulmonale.  
Circulation, 1973, 47, 798-806.
38. GALY P., PERRIN L.F., BRUNE J., ROQUES C., BRUNE A.  
Les resaturations oxyhémoglobiniques à l'effort chez les insuffisants respiratoires.  
Lyon Méd., 1962, 39.
39. GALY P., LOIRE R.  
Considérations anatomo-pathologiques sur l'hypertension pulmonaire et les lésions vasculaires au cours de la broncho-pneumopathie chronique dyspnéisante obstructive.  
Ectr. Bull. Physio. Path. Resp., 1968, 4, 307.
40. GALY P., LOIRE R.  
Anatomo-pathologie des vaisseaux pulmonaires dans les affections pulmonaires et cardio-vasculaires.  
Poumon et Coeur, 1966, 22, 725.
41. GALY P.  
De la bronchite chronique à l'emphysème. Démembrement des maladies présentant un trouble ventilatoire obstructif chronique.  
Poumon et Coeur, 1968, 24, 2.

42. GALY P.

Retentissement fonctionnel de la bronchite chronique.  
Poumon et Cœur, 1965, 21, 321.

43. SAY R.

La réanimation de la décompensation respiratoire des  
insuffisances respiratoires chroniques.  
Ann. Anesth. Franç., 1973, 14, 10-60.

44. GIMENEZ M.

La ventilation dirigée dans le traitement de l'emphy-  
sème et de l'asthme. Contrôles cliniques, spirogra-  
phiques et gazométriques.  
Méd. Hyg., 1970, 900, 44-49.

45. SIRGUD M.

Les hémorragies digestives en réanimation médicale.  
J. Méd. Lyon., 1969, 6, 1061-1066.

46. SIRGUD M., BOUQUET B., MARTIN P., DO J.F.

Possibilités et limites de la ventilation assistée en  
face des insuffisances respiratoires chroniques graves.  
Cah. Méd. Lyon., 1968, 44, 315-324.

47. SIRGUD M., BOUQUET B., VERITIER J.A., SAUVAIRE G., LAMBERT G.

Le traitement des affections cardio-respiratoires chro-  
niques décompensées par les méthodes de ventilation  
assistée.  
Revue des Corps de Santé, 1968, 9, 9-28.

48. SIRGUD M., BUFFAT J.J.

Étresse respiratoire aiguë au cours de la grippe  
chez l'insuffisant respiratoire chronique (Indications  
et modalités de la réanimation).  
Bull. Soc. Méd. Hauteville, 1971, 38, 21-26.

49. SIRGUD M., BUFFAT J.J.

La réanimation et la ventilation assistée à l'occasion  
des décompensations aiguës des insuffisances respi-  
ratoires chroniques.  
Lyon Méd., 1975, 233, 633-647.

50. GIROUD M., DUGRES B., MARTINEZ-ALMONYA M.  
Accidents neurologiques au cours de la reventilation  
d'insuffisants respiratoires chroniques en décompensa-  
tion aiguë (à propos de 4 observations).  
Ann. Anesth. Franç., 1965, 9, 681-688.
51. GOULON M., BAROIS A., GAYDOS PH.  
Traitement de la défaillance respiratoire aiguë au  
cours des insuffisances respiratoires chroniques.  
Concours Méd., 1970, 92, 7157-7167.
52. GUITTARD PH.  
Etude de 181 observations d'insuffisants respiratoires  
chroniques décompensés, traités par une méthode de  
réanimation respiratoire. Evolution immédiate. Pronostic  
à long terme.  
Thèse Toulouse 1974.
53. GURTNER H.P.  
Ätiologie und häufigkeit der primär vaskulären formen  
des chronischen cor pulmonale.  
Dtsch. Med. Wschr., 1969, 94, 850-852.
54. HAYAT J.C.  
Les embolies pulmonaires à formes oedémateuses : indica-  
tion de la ventilation assistée.  
Arch. Mal. Coeur, 1974, 67, 103-114.
55. HATZFELD C., CARTON J., BRILLE D.  
Données cliniques, fonctionnelles respiratoires et évo-  
lutives chez 18 bronchitiques chroniques avec hyperten-  
sion pulmonaire mesurée entre 1958 et 1960.  
Bull. Physio. Path. Resp., 1968, 4, 333-347.
56. HERITIER J.A.  
Etude de la place de la ventilation assistée dans le  
traitement des affections cardio-respiratoires décom-  
pensées (à propos de 28 observations).  
Thèse Lyon, 1966.
57. HUMBERT G., LEROY J., STAIN J.P., MORERE P.  
Devenir immédiat et lointain des décompensations aiguës  
graves des insuffisants respiratoires chroniques à  
propos de 32 cas.  
Colloque d'Amiens 25-26 Mai 1973, lab. Boehringer-  
Ingelheim, 1 vol., 1974.

58. JESSEN O., KRISTENSEN H.S., RASMUSSEN K.  
Tracheotomy and artificial ventilation in chronic lung disease.  
Lancet 1967, 2, 9-12.
59. JEZEK V., OUREDNIK A.  
Development of pulmonary hypertension in chronic cor pulmonale and emphysema : its relationship to the development of chronic respiratory insufficiency.
60. KREUKNIET J.  
Death rate and pulmonary fonction in patients with chronic non-specific, lung diseases after a 10 year follow up.  
Respiration, 1971, 28, 314-330.
61. KRONGRAD E., HELMBOLZ H.F. Jr, RITTER D.G.  
Effect of breathing oxygen in patients with severe pulmonary vascular obstructive disease.  
Circulation, 1973, 47, 94-100.
62. LARENG L., JORDA M.F., CATHALA B., PLANTE M.  
Le devenir à moyen terme des insuffisants respiratoires chroniques graves ayant été soumis à la ventilation artificielle par sonde endotrachéale.  
Colloque Amiens 25-26 Mai 1973, lab. Boenringer-Ingelheim, 1 vol., 1974.
63. LARENG L., JORDA M.F., PINCEMIN M.J.  
Ventilation artificielle à domicile des insuffisants respiratoires chroniques.  
Conc. Méd., 1972, 94, 1386-1392.
64. LASSEN H.C.A., NAHAS G.C., BATES D.V.  
Respiratory failure.  
Ann. New-York Head of Science, 1965, 121, 651-958.
65. LASSEN H.C.A.  
The préliminary report on the 1952 epidemic of polyomyelitis in Copenhagen with special reference to the treatment of acute respiratory insufficiency.  
Lancet, 1953, 1, 37-41.

66. LENEGRE J.  
Gestation et croissance du coeur pulmonaire chronique.  
Rev. Prat., 1969, 19, 4451-4459.
67. LETAC B., LABROUSSE J., LISSAC J.  
Les troubles du rythme cardiaque lors des poussées  
asphyxiques de la grande insuffisance pulmonaire chro-  
nique.  
Coeur Méd. Int.; 1969, 8, 87-95.
68. LEVY-VALENSI P., DUWOOS H., ECHTER E., ROUSSELIN L.,  
GIROULLE H., ABRIC J., BERNARD F., LEBRIS P., VONACHEN P.  
Les respirateurs à domicile dans le traitement des  
insuffisances respiratoires chroniques graves. Indi-  
cations et conditions d'efficacité.  
Poumon et Coeur, 1970, 26, 1219-1235.
69. LEVI-VALENSI P., DUWOOS H., ECHTER E., ROUSSELIN L.,  
GIROULLE H., BERNARD F., DESJARDIN R., VONACHEN P., LEBRIS F.  
Ventilation assistée intermittente de longue durée  
chez les insuffisants respiratoires graves, indications  
et conditions d'efficacité des respirateurs à domicile.  
Sem. Hôp. Paris, 1971, 47, 3087-3096.
70. LISSAC J., LABROUSSE J., MIGNON A., BONNET Y., MARSAC J.,  
GAUBERT J.  
Les survies à long terme après réanimation pour insuf-  
fisance respiratoire chronique.  
Nouv. Pres. Méd., 1972, 1, 2903.
71. LISSAC J., LETAC B., MARSAC A., MIGNON A.  
Pronostic à court et à long terme des états asphyxi-  
ques au cours des bronchopneumopathies chroniques.  
Vie Méd., 1969, 39, 4987-4994.
72. MARCEL G.A., LE GALL J.R., VOLTER F.  
Les perturbations des gaz de sang.  
Les Livrets du Méd., 1971, 3, 33-44.
73. MASSY-QUELIN M.  
Assistance ventilatoire à domicile chez les insuffisants  
respiratoires chroniques graves. Evolution clinique  
et biologique de 38 malades dont la durée d'observation  
depuis l'appareillage est de 1 à 4 ans. Incidences socio-  
économiques.  
Thèse Amiens, 1973.

74. MAURICE P., BARRILLON A., LENEGRÉ J.  
Evolution des signes électriques du cœur pulmonaire chronique.  
Arch. Mal. Cœur, 1960, 53, 522.
75. MAYS E.E.  
Oxygen therapy in hypoxic chronic bronchitis. Feasibility of nocturnal oxygen supplementation at home after hospital-induced improvement.  
J. Chron. Dis. 1969, 22, 421-430.
76. MEYER A., LISSAC J., LABROUSSE J.  
Pronostic des poussées asphyxiques des insuffisances respiratoires chroniques.  
Bull. Acad. Nat. Méd., Paris, 1971, 155, 111-116.
77. MILLARD F.J.C.  
The development and the electrocardiographic diagnosis of right ventricular hypertrophy in chronic lung disease.  
Thèse Université Londres, 1965.
78. MOLINA C.I.  
La surveillance hémodynamique dans les insuffisances respiratoires aiguës. IX<sup>e</sup> journées d'actualités pneumo-phtisiologiques (Clermont-Ferrand, 20 novembre 1971).  
Poumon et Cœur, 1972, 28, 210-317.
79. MORAND PH.  
Cœur pulmonaire chronique.  
Conf. Cardiol., 1972, 8, 49-68.
80. MORET P.R., BOUFAS D., FOURNET P.C.  
Circulation coronaire et métabolisme du myocarde dans le cœur pulmonaire chronique.  
Arch. Mal. Cœur, 1969, 62, 1168-1174.
81. MOSER K.N., LONGO A.M., ASHBURN W.L., GUIBAN M.  
Diagnostics scintigraphiques erronés de récurrences d'embolies pulmonaires.  
Amer. J. Med., 1973, 55, 434.
82. NEFF T.A., PETTY T.L.  
Long-term continuous oxygen therapy in chronic airway obstruction. Mortality in relationship to cor pulmonale, hypoxia and hypercapnia.  
Ann. Int. Méd., 1970, 72, 621-626.

83. NOLTE D.

Endotracheale respirator beat mung, ultima ratio bei der chronischen respiratorischen insuffizienz.  
Prax. Pneumol., 1972, 26, 22-29.

84. OURDNICK A.

Pronostic et causes de décès chez les insuffisants respiratoires chroniques.  
Colloque d'Amiens 25-26 mai 1973, lab. Boehringer-Ingelheim, 1 vol., 1974.

85. OURDNICK A., JOZEK V., BAKOVA O.

Pronostic de l'hypertension pulmonaire chez les sujets atteints de bronchite chronique.  
Bull. Physio. Path. Resp., 1968, 4, 213-224.

86. PADMAVATI S., RAIZADA V.

Electrocardiogram in chronic cor pulmonale.  
Br. Heart J. 1972, 34, 658-667.

87. PARASKOS J.A., ADELSTEIN S.J., SMITH R.E., RICKMAN F.D., GROSSMAN W., DEXTER L., DALEN J.E.

New Engl. J. Med., 1973, 289, 55.

88. PARIENTE R., CAHN V.N., DERENNE J.P., BROUET G.

Pronostic des poussées d'insuffisances respiratoires aiguës post bronchitiques.  
Rev. Tuberc. Pneumol., 1972, 36, 1049-1070.

89. PARIENTE R., CORNU P., NANSTOK E., JEANNIN L., BROUET G.

Intérêt du traitement anticoagulant au cours des poussées d'insuffisances respiratoires aiguës.  
Sem. Hôp. Paris, 1972, 48, 1333-1342.

90. PERENNEC J.

Le retour définitif à domicile des insuffisants respiratoires chroniques appareillés. A propos de 30 observations.  
Thèse Lyon, 1965.

91. PERRIN A., ARNAUD P.

Le coeur pulmonaire chronique.  
Rev. Lyon. Méd., 1960, 9, 573.

92. PERRIN-FAYOLLE M., KOFMAN J., CASSAN G., GARDERE G., BRUN J.  
Hypertension artérielle pulmonaire et bronchite chronique. Intérêt de l'épreuve d'effort dans le dépistage de ses stades initiaux.  
Poumon et Coeur, 1969, 25, 933-982.
93. PHAM Q.T., SADOUL P.  
Evolution et pronostic de la bronchite chronique.  
Extr. J. Franç. Méd. Chir. Thor., 1963, 17, 643-654.
94. PHAM Q.T., COLLOMBIER N., UFFHOLTZ H., LACOSTE J., SADOUL P.  
Evolution lointaine des bronchiteux chroniques présentant une hypercapnie.  
Bull. Physio. Path. Resp., 1965, 1, 273-289.
95. PLANTE M.  
Le devenir à moyen terme des insuffisants respiratoires chroniques graves ayant été soumis à la ventilation artificielle par sonde endotrachéale.  
Thèse Toulouse, 1972.
96. POUECH R.  
Le coeur pulmonaire chronique de l'insuffisance respiratoire obstructive. Contribution à l'étude clinique et physiopathologique.  
Thèse Lyon, 1968.
97. POUGET P., ACAR J.  
Coeur pulmonaire par thrombose artérielle chronique.  
Vie Méd., 1974, 55, 4445-4456.
98. PRATT P.C., HAQUE M.A., KLUGH G.A.  
Correlation of post mortem ans structure in normal and emphysematous lungs.  
Amer. Rev. Resp. Dis., 1961, 83, 856.
99. REICHEL G., ROSENKRANZ K.A.  
Prognosis of pulmonary hypertension in silicosis.  
Entret. Physio. Path. Resp. Nancy, 7e série, Gauthier-Villards, Edt., 1967, p. 409.
100. REID L.  
The pathology of emphysema.  
Lloyd Luke Ed. Londres, 1967.

101. RENZETTI A.D. Jr, Mc CLEMENT J.H., LITT B.D.  
The veterans administration cooperative study of pulmonary fonction. III. Mortality in relation to respiration fonction in chronic obstructive pulmonary disease.  
Amer. J. Med., 1966, 41, 115-129.
102. ROCHEMAURE J., BROQUET G.  
Le coeur pulmonaire chronique des broncho-pneumopathies chroniques obstructives.  
Rev. Prat., 1969, 19, 4481-4502.
103. SABATHIE M., GAY R., CARDINAUD J.P.  
Physiologie de la ventilation artificielle.  
Encycl. Méd. Chir. Anesthésie-Réanimation, 1972, 36-945 C 10, 1-26.
104. SADOUL P., PHAM Q.T.  
Éléments péjoratifs du pronostic vital de la bronchite chronique.  
Presse Méd., 1965, 73, 1905-1907.
105. SADOUL P., SCHRIJEN F., UFFHOLTZ H., PHAM Q.T.  
Evolution clinique de 195 pulmonaires chroniques soumis à un cathétérisme du coeur droit entre 1957 et 1965.  
Bull. Physio. Path. Resp., 1968, 4, 225-240.
106. SADOUL P.  
La bronchite chronique. Définition, diagnostic et évolution.  
Revue Hyg. Mines, 1966, 21, 163-170.
107. SANTINI J.J., PLOYET M.J., GOUAZE A.  
La trachéotomie d'urgence. Technique et indications.  
Concours Méd., 1972, 94, 5087-5093.
108. SCHRIJEN F., LOCKHART A., TZAVERA M., SADOUL P.  
Cathétérismes cardiaques droits répétés à quelques années d'intervalle au cours de 33 bronchopneumopathies chroniques.  
Bull. Physio. Path. Resp., 1968, 4, 279-295.

109. SLUITTER H.J., BLOKEIJLE E., VAN DIJL W.  
Conservative and respirator treatment of acute respiratory insufficiency in patients with chronic obstructive lung disease.  
Amer. Rev. Resp. Dis., 1972, 105, 922-943.
110. SORS Ch., PUJET J.C.  
L'insuffisance respiratoire. Conception du traitement ambulatoire.  
Nouv. Pres. Méd., 1972, 1, 3173.
111. STAIN J.P., HUMBERT G., LEROY V., MORERE P.  
Devenir immédiat et lointain des décompensations aiguës graves des insuffisances respiratoires chroniques (à propos de 132 cas).  
Colloque Amiens 25-26 mai 1973, lab. Boehringer-Ingelheim, 1 vol. 1974.
112. STEVENS P.M., TERLAN M., KNOWLES J.H.  
Prognosis of cor pulmonale.  
New Engl. J. Med., 1963, 269, 1289.
113. SUKUMALCHANTRA Y., DINAKARA P., WILLIAMS M.H. Jr  
Prognosis of patients with chronic obstructive pulmonary disease after hospitalisations for acute ventilatory failure : a three years follow up study.  
Amer. Rev. Resp. Dis., 1966, 93, 215-222.
114. THAN VO DUY  
Plan de la ventilation assistée au long cours par trachéotomie dans le traitement de l'insuffisant respiratoire chronique non paralytique après un épisode de décompensation aiguë.  
Thèse Lyon, 1974.
115. THOMAS A.J.  
Editorial : Chronic pulmonary heart disease.  
Br. Heart J., 1972, 34, 653-657.
116. TOURNIAIRE A., TARTULIER M., BLUM J., DEYRIEUX F., GUYOT R.  
Le coeur pulmonaire chronique.  
Paris L'Expansion Ed., 1964, 1 vol.

117. TOURNIAIRE A.  
Inhalation d'oxygène et cycle respiratoire inversé dans le coeur pulmonaire chronique emphysémateux.  
Presse Méd., 1968, 76, 2089-2091.
118. TOURNIAIRE A.  
Troubles électrolytiques au cours des décompensations graves de l'insuffisance respiratoire chronique.  
Physio. Path.  
L'année en réanimation médicale. 1970, Flammarion Edit.  
224-231 ; 243-249 ; 250-255.
119. TURIAF J., GEORGES R.  
Les accidents cardio-vasculaires de l'asthme et leur traitement.  
Presse Méd., 1958, 69, 1543.
120. TURINO G.M., GOLDRING R.M., HEINEMANN H.D.  
Eau, électrolytes et équilibre acide base dans le coeur pulmonaire chronique.  
Acquis. Nouv. Path. Cardio-vasc., 1970, 12, 517-534.
121. VANCE J.W.  
Traitement des malades atteints de coeur pulmonaire aigu et chronique.  
Acquis. Nouv. Path. Cardiovasc., 1967, 9, 507.
122. VANDENBERGH E., VAN DE WOESTIJNE K.P., BILLIET L., GYSELEN A.  
Evolution et pronostic de la bronchite chronique au stade de rétention de CO<sub>2</sub>.  
Bull. Physio. Path. Resp., 1965, 1, 260-272.
123. VINCENT P., BOLOT J.F.  
Le traitement de l'acidose respiratoire.  
Bull. Soc. Méd. Hauteville, 1971, 38, 27-34.
124. VO DUY THANH  
Place de la ventilation assistée de long cours par trachéotomie dans le traitement de l'insuffisance respiratoire chronique non paralytique après un épisode de décompensation aiguë (à propos de 30 observations).  
Thèse Lyon, 1974.

125. WAREMBOURG H., PAUCHANT M., DUCLOUX C., THERY C., WATTEL F.

Les troubles du rythme auriculaire au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë.

Arch. Mal. Coeur, 1966, 59, 1740-1748.

126. WILLIAMS M.H., NATHAN S., SHERIFF M.D.

Chronic obstructive pulmonary disease.

Amer. J. Med., 1963, 35, 20.

127. ZENATI L.

La ventilation assistée à domicile par respirateur à embout buccal chez l'insuffisant respiratoire chronique. A propos de 59 observations.

Thèse Lyon, 1973.



